昭和55年11月1日発行（毎月1回発行）第5巻第11号（通巻49号） 昭和52年1月11日第三種郵便物認可 昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号
ISSN 0387-6675

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

1980 11 VOL.5 NO.11



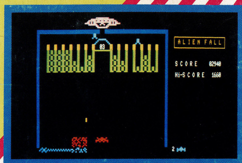
Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

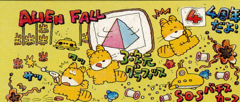
5万人の読者とともに
創刊4周年

特集 3次元グラフィックスをマイコンで！

MZ-80でスピード感のある立体表示を実現







F.B エレクトロニクスエージェント

Fine Brain. Fine Business Fine Benefit

systems corp.

株式会社エフ・ビー システムズ
本社営業部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-12 富士第一ビル3F
TEL (03) 258－1035～7

FBパートナーズショップに、OKI if-800 いよいよ登場。

ホビーを越えて、ビジネスのフィールドで活躍できるパーソナルコンピューターのニューフェイスif-800。

if-800 Model 20 ¥1,480,000(C)、¥1,280,000(G)

沖電気の高度な電子技術をフルに投入したIF-800。ホビーの範囲を越えて、販売管理、顧客データー管理、在庫管理、給与計算など、ビジネスの分野でも、その実力を発揮します。

●業務に欠かせないプリンタ装備。●280KB両面倍密度フロッピーディスク2台内蔵(モデル10はオプション)。●JIS配列の本格的なキーボード採用。●8色カラーとグリーンの2種類の高解像度ディスプレイ(モデル10はオプション)。●このクラス最高のOKI-BASIC言語採用。●広範囲にわたる周辺装置ですぐれた拡張性を実現。

OKI IF800

Model 10 ¥370,000

●if-800をご利用されたい方は、FBシステムズにご連絡ください。あなたのお近くのパートナーズショップをご紹介します。

●if-800用の各種アプリケーションソフトを開発中です。

●if-800のオプションが続々と発表されます。ライトペン(55.10末)、132文字プリンタ、ユニバーサル基板(55.11末)、インタフェイス〈RS-232C、IEEE-488、セントロニクス、ADコンバータ、DAコンバータ〉、ROMカートリッジ(55.12末)、ビデオディスプレイ〈C、G〉、RFモジュレータ(56.1末)、ミニFDD、8インチFDD、8インチFDD用インターフェイス(56.3末)

FBシステムズは求めています。 ●私たちとともに発展を目指すFBパートナーズショップ。

●豊かな創造力でともに歩むソフトウェアハウス。 ●頑張りのきく、ソフト、ハードの技術スタッフ。

技術とサービスをモットーに、CMOS-ICからパーソナルコンピューターまで沖電気製品を豊富に揃えて、ご来店をお待ちしています。

北海道地区

㈲ハドソン(札幌市)	☎(011)821－1189
㈱大阪屋(札幌市)	☎(011)221－0181
㈲北斗電子(札幌市)	☎(011)251－2736
㈱室蘭オーディオハムセンター(室蘭市)	☎(0143)44－6331
梅沢無線電機㈱(札幌市)	☎(011)251－2992
㈱コンピュータランド北海道(札幌市)	☎(011)813－3301
北海道パーソナルコンピューター(帯広市)	☎(0155)24－5078

東北地方(北陸・長野を含む)

㈱電技パーツ青森店(青森市)	☎(0177)77－4141
㈱電技パーツ八戸店(八戸市)	☎(0178)43－7034
㈱電技パーツ十和田店(十和田市)	☎(01762)2－2501
㈱電技パーツ弘前店(弘前市)	☎(0172)33－8588
ハムショップ東高電機(盛岡市)	☎(0196)24－4615
㈲岩手電波センター(盛岡市)	☎(0196)51－8244
㈲岩手電波センター宮古店(宮古市)	☎(01936)2－1856
㈲電子センター秋田(秋田市)	☎(0188)64－6058
㈱シーティーエス(仙台市)	☎(0222)66－2061
マイコンショップコマツ(仙台市)	☎(0222)25－2326
㈱ヤマト無線(郡山市)	☎(0249)22－2262
㈱コーヨー(郡山市)	☎(0249)32－1482
㈱SFC新潟(新潟市)	☎(0252)66－2233
越後電機㈱(新潟市)	☎(0252)44－6328
無線パーツ㈱(富山市)	☎(0764)21－6822
無線パーツ㈱高岡店(高岡市)	☎(0766)25－5045
神戸無線㈱(須坂市)	☎(02624)5－3926
㈱十字屋電子システムセンター(松本市)	☎(0263)35－3471
㈱松本電子部品商会(松本市)	☎(0263)32－9748
㈱松本電子部品商会岡谷店(岡谷市)	☎(02662)3－7010
梅沢無線電機㈱(仙台市)	☎(0222)66－0471
アクセス山形(山形市)	☎(0236)44－9863

東京都区部 関東地区

亜土電子工業㈱(東京都)	☎(03) 253－8303
日の丸無線通信工業㈱(東京都)	☎(03) 255－2924
本多通商㈱(東京都)	☎(03) 251－6111
㈱パワーボックス(東京都)	☎(03) 499－5805
㈱小沼電気商会(東京都)	☎(03) 251－2311
角田無線電機㈱(東京都)	☎(03) 253－8111
㈱富士音響マイコンセンター(東京都)	☎(03) 255－7846
パスカル(シーキューコタキ)(東京都)	☎(03) 255－4657
真光無線㈱(東京都)	☎(03) 251－2524
若松通商㈱本店(東京都)	☎(03) 251－4121
若松通商㈱秋葉原店(東京都)	☎(03) 255－5064
㈱キョードー(東京都)	☎(03) 255－1751
ヒロセムセン㈱(東京都)	☎(03) 255－2211
ミズデンマイクロコンピューターショップ(東京都)	☎(03) 255－4341
㈱トヨムラ(東京都)	☎(03) 253－5754
㈱トヨムラ秋葉原店(東京都)	☎(03) 253－5751
㈱トヨムラ東ラジ店(東京都)	☎(03) 253－4693
㈱トヨムラ宇都宮店(宇都宮市)	☎(0286)36－5315
東映無線㈱(東京都)	☎(03) 251－1014
九十九電機㈱(東京都)	☎(03) 251－2441～3
九十九電機㈱ラジオセンター店(東京都)	☎(03) 251－2657
㈱ケイワ(東京都)	☎(03) 903－5551
梅沢無線電機㈱(東京都)	☎(03) 256－4111
九十九電機5号店(東京都)	☎(03) 251－0531
日本パーソナルコンピューター㈱(東京都)	☎(03) 375－5078～9
コンピューターランド東京(東京都)	☎(03) 260－6502
マイコンショップパートナー(市原市)	☎(0436)22－0243
㈱スタークラフト(東京都)	☎(03) 268－7333
㈱ケベックマイコン事業部(前橋市)	☎(0272)23－2590
㈱橋本電気(宇都宮市)	☎(0286)22－0304

神奈川地区

㈱トヨムラ横浜店(横浜市)	☎(045)641－7741
高橋電機㈱(大和市)	☎(0462)61－2255
㈱アイテム湘南マイコンショップ(藤沢市)	☎(0466)44－0704
ユニバーサルシステム㈱(横浜市)	☎(045)503－3116

東海地区

本多通商㈱名古屋ラジオセンター店(名古屋市)	☎(052)263－1670
㈱トヨムラ名古屋店(名古屋市)	☎(052)263－1660
㈱トヨムラ静岡店(静岡市)	☎(0542)83－1331
九十九電機㈱名古屋店(名古屋市)	☎(052)263－1681
ハムショップ瀬木(恵那市)	☎(05732)5－5421
アールケイ㈱(浜松市)	☎(0534)54－7378
岩崎ラジオ商会(静岡市)	☎(0542)54－0388
㈱スズキムセン(静岡市)	☎(0542)85－5080
第一無線㈱(豊橋市)	☎(0532)54－5245
㈱奥村電機(名古屋市)	☎(052)264－0005
カトー無線パーツ(名古屋市)	☎(052)262－6471

京阪神地区

谷山無線電機㈱(京都市)	☎(075)361－7451
㈱ヒエン堂(京都市)	☎(075)361－0371
㈱二宮無線電機商会(京都市)	☎(075)361－9166
共立電子産業㈱(大阪市)	☎(06) 644－4446
高橋電機㈱大阪営業所(大阪市)	☎(06) 305－5321
㈱二宮無線電気商会日本橋パーツ店(大阪市)	☎(06) 643－2031
㈱二宮無線電気商会エレホビー店(大阪市)	☎(06) 632－2031
㈱二宮無線電気商会神戸店(神戸市)	☎(078)391－6356
星電パーツ㈱さんのみや(神戸市)	☎(078)332－5111
㈱コンピュートピア(神戸市)	☎(078)371－6651

近畿・中国・四国地区

星電パーツ㈱姫路店(姫路市)	☎(0792)88－1717
日栄無線㈱(舞鶴市)	☎(0773)76－0375
徳山電子パーツ㈱(福山市)	☎(0849)21－1045
コスモス岡山(岡山市)	☎(0862)54－7474
㈱東洋システム(防府市)	☎(0835)23－2456
徳山電子(徳山市)	☎(0834)28－7710
山菱電子販売㈱(徳島市)	☎(0886)23－7183
第一産業㈱ダイイチ(広島市)	☎(0822)47－5111
MPKタネモリ(広島市)	☎(0822)46－8494
アーバン電子(広島市)	☎(0822)46－0993
野田屋電機(高松市)	☎(0878)51－4545
㈱電化センター(高松市)	☎(0878)62－6077
西日本マイコンセンター(高松市)	☎(0878)33－8673
㈱デジック(松山市)	☎(0899)41－6270
高知マイコンセンター(高知市)	☎(0888)84－3750
㈱デジック興安(新居浜市)	☎(0897)33－9064

九州地区

㈱マイクロリサーチ(福岡市)	☎(092)471－7791
㈱フルムラエルコン(福岡市)	☎(092)741－1016
㈱北九無線(北九州市)	☎(093)551－6281
㈱FIC(鹿児島市)	☎(0992)58－2424
㈱藤岡電気商会(熊本市)	☎(0963)62－1218
㈱マイクロ・ラブ(長崎市)	☎(0958)27－3725
㈱マイクロ・サプライ(大分市)	☎(0975)52－2141
㈱ワイズパーソナルコンピューター(長崎市)	☎(0958)49－2136
㈱アンサーシステム(福岡市)	☎(092)843－6118
㈱システムソフト福岡(福岡市)	☎(092)714－6236
電子システム㈱(北九州市)	☎(093)951－4038
宮崎マイコンショップ(宮崎市)	☎(0985)47－1863
㈲デジコム(北九州市)	☎(093)551－0904
カホパーツセンター久留米店(久留米市)	☎(0942)35－8478
カホパーツセンター飯塚店(飯塚市)	☎(09482)5－2468
カホパーツセンター大牟田店(大牟田市)	☎(09445)2－5573
カホパーツセンター長崎店(長崎市)	☎(0958)21－1079
カホパーツセンター小倉店(北九州市)	☎(093)551－3688
カホパーツセンター福岡店(福岡市)	☎(092)713－5636

EPSON スーパープリンタ

EPSON THE SUPER

MP-80 新発売！

TYPE 2（アップルIIからの印字サンプル）

高性能コンパクト・プリンタの決定版！

本格派ビジネスユースのTYPE1
¥129,000

ビット・イメージのTYPE2
¥142,000

EPSON

```
The MODEL MP-80 TYPE 1
MP-80 TYPE 1 prints enla.
seeking function.
: !"#$%&'()*+,-./012346789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXY[¥]^
:`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~
:。「」、・ヲァィゥェォャュョッーアイウエオカキクケコサシスセソ
タチツテトナニヌネノハヒフヘホマミムメモヤユヨラリルレロワン゛゜
```

EPSON

スーパープリンタMP-80は、EPSONがコンピュータ画像処理時代に向けて開発した本格派ターミナルプリンタです。

9×9ドット・マトリクス、ロジカル・シーキング付双方向印字の本格派ビジネスユースのTYPE1、倍密度ビット・イメージ印字可能な高精度フルグラフィックプリンタのTYPE2―スモールビジネスからマニアまでユーザーの広範な要望に答える多機能装備のプリンタ・シリーズです。

EPSON伝統の高印字品質をあくまで基本に、高性能、コンパクト、コストパフォーマンスを追求。まさに「スーパー」の名にふさわしいプリンタの出現です。

MP-80の主な仕様

- **印字方式**：9×9インパクトドットマトリクス
- **印字方向**：双方向(ロジカルシーキング付)
- **印字速度**：80字／秒
- **文字種**：JIS128文字種あるいはASCII 96文字種＋グラフィック64文字種(オペレータセレクタブル)
- **グラフィック機能**：6×12ドットマトリクス・グラフィックキャラクタ(TYPE1)、7または8ビット・フルグラフィックビットイメージ印字＋倍密度ビットイメージ印字(TYPE2)
- **行間隔**：1/6インチ、1/8インチあるいはプログラマブル指定
- **桁数**：40(拡大文字)、80(普通文字)、132(縮小文字)、66(縮小の拡大文字)
- **インタフェイス**：パラレル(標準)、RS-232C＆20mAカレントループ(オプション)、IEEE488(オプション)PC-8001専用ケーブル(オプション)、MZ-80(オプション)、その他各種マイコン専用インタフェイスがあります。

伊勢崎Byteショップ 〒372 群馬県伊勢崎市今井町755 ☎0270(23)2302

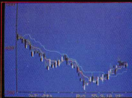
岡谷 Byteショップ 〒394 長野県岡谷市幸町6-11 五十川ビル ☎02662(3)1075

Byteショップグループ

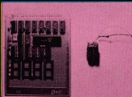
関東Byteショップ	大阪Byteショップ	名古屋Byteショップ	ByteショップKOYO	伊勢崎Byteショップ	岡谷Byteショップ	福岡Byteショップ	北陸Byteショップ
☎03(253)5264	☎06(644)1548	☎052(263)1629	☎03(255)6504	☎0270(23)2302	☎02662(3)1075	☎092(713)1298	☎0746(33)5716

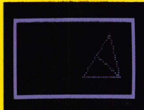
CONTENTS　1980年11月号

特集＝3次元グラフィックスをマイコンで！


株式チャート・ディスプレイ

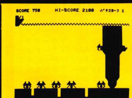

PC用汎用インターフェイス


2708コンパチ・メモリ



HOBBY ELECTRONICS JOURNAL I/O


ALIEN FALL


S.O.S.バチスカーフ


VDGボード

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄

広告目次

画像処理システム



PC-8001(コンピュータ本体)+PCE-8051(画像処理ユニット)+CN120(TVカメラ)

——用途——

- ●画像認識
- ●画像処理
- ●図形処理
- ●自動計測
- ●自動位置設定
- ●グラフィック・デザイン
- ●画像ファイル
- ●形状管理
- ●分布状態計測
- ●繰返し自動計測処理
- ●光学的計測センサー
- ●粒子数計測
- ●その他の計測

PCE-8051仕様

¥ 198,000

■画素256×256 ■輝度4レベル
■サンプリング時間1/60秒(高速A・D変換)
■TTL入力レベル■PC-8001に接続
■TVカメラに接続■電源付き

ソフト処理

■面積測定■部分セレクト■画像反転■プロッティング■部分移動■重ね合わせ■画像ファイル■その他

追加可能・端末機器

■デジタイザー■画像プリンタ■フロッピーディスク■ハードディスク■X-Yレコーダー■データーロガー■RS232C伝送器■その他の機器



PC-8001用音声認識ボード
きくべえLEVEL II

PCK-8072	¥49,800
接続ケーブル(PC用)	¥ 5,000

〈仕様〉 ■PC-8001(32K RAM)と接続 ■認識16単語 ■ダイナミックマイク入力■出力リレー用インターフェース

〈応用〉 ■ラジコン■ゲーム入力■音声命令作業■言語障害者の発声練習又は音声連絡■各種電子機器のコントロール



東京スタンダード 株式会社 IK係
〒145 東京都大田区上池台3−25−3
郵便振替東京6-49308 ☎ 03−727−8101

THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

TRS-80 model I

カナCPU(16K RAM)+スタンダードモニタ	¥178,000
拡張インターフェイス(16K RAM)	¥ 95,000
ミニフロッピーディスクNO.1(DOS付)	¥128,000
ミニフロッピーディスクNO.2	¥118,000
9インチラインプリンタ	¥143,000
プリンタ用ケーブル	¥ 8,000
写真のシステム合計価格	¥670,000



80年代先進の マイクロコンピュータ

TRS-80modelIは、全世界で20万台以上もの販売実績を誇るベストセラーマイコンです。それは秀れたレベルII BASICを内蔵しているためマイコン入門用として最適であると同時に、豊富なソフトウェア群と高信頼性のハードウェア群が安価にサポートされているためFORTRANやアッセンブラなどの高級言語や、ビジネスといった高度な要求にも応えられるからです。

67万円で フォートランが走る

上の写真のシステムは、TRS-80 model Iの持つ性能を最大限に発揮することのできるシステムで、これぐらいのシステムになると右ご紹介するFORTRANやアッセンブラ、各種のビジネス用ソフトをディスクベースで走らすことができます。それぞれのソフトのレベルは、FORTRANがJIS-7000レベル以上というように非常に高いパーフォーマンスを実現しています。

専用機ではなく 汎用機として

もちろん右のビジネスソフトの走る機種もありますが、ワードプロセッシングにしろ、合計処理にしろ、それぞれ数百万円もしますし単一機能の専用機です。これに対してTRS-80model Iなら、67万円で最初にシステムを組んでしまえば、あとは必要に応じて2万円～5万円のソフトウェアを買いただけで、まさに専用機なみの便利さを味わうことが可能です。

ハードウェア群と ソフトウェア群

タンディでは、上記の写真の周辺機器以外にも、VOXBOX(音声認識装置)、ボイスシンセサイザ、デージーホイールプリンタ、プロッタープリンタといった数多くの周辺機器が揃っています。

またソフトウェアにおいても右記以外に、ユーティリティ、ビジネス用、教育用、30種のゲームといったタンディだけの豊富なオリジナルプログラムが揃っています。

ソフトウェアで進化する67

★カタログのご請求は〒182調布市多摩川1-44-1タンディ本部まで☎0424(88)3500 新宿タンディコンピュータセンタ☎03(365)2215／大阪タンディ

FORTRAN
¥40,000

エディタ、フォートラン80、サブルーチンライブラリ、リンキングローダにより構成されており、フォートランにより書かれたプログラムをリローケータブルな機械語にコンパイルして実行させるものです。フォートランのレベルはFORTRAN Ⅳ(JIS 7000以上)に相当する非常に強力なソフトです。

PROFILE
¥40,000

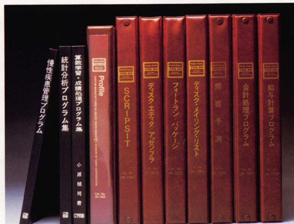
ファイルしたい項目をユーザが自由に設定でき、入力した情報を大変効率良く管理することができるデータファイル用のソフトです。このソフトウェアの利用法としては、住所録、在庫管理、不動産や中古車の物件管理、アマチュア無線のログ管理など非常に多くの応用が考えられます。

顧客管理
¥20,000

お客様の住所はもちろんのこと、お客様に関する色々なデータを記録しておくもので、きめ細かな顧客管理が可能です。たとえば特定の人の住所、会社名、電話番号を調べることや、電話リストの作成メイリングラベルの作成などが、コンピュータとの対話形式でだれにでも簡単に行えます。

慢性疾患管理
¥50,000

高血圧患者のデータファイル作成通院中断チェックの自動化、定期検査チェックの自動化、重症度判定の自動化、各種病態統計の作成といったことがコンピュータとの対話形式でだれにでも簡単に操作できます。中小規模病院および開業医レベルで使用するのに最適なプログラムソフトです。



EDIT/ASSEMBLER
¥40,000

マクロアセンブラのパッケージで8080又はZ-80のニーモニックによるソースプログラムからリロケータブルな機械語のプログラムが作成できます。またこの時フォートラン用サブルーチンライブラリィを呼び出したり、逆にフォートランからこのパッケージを作成したプログラムを呼んだりもできます。

需要予測
¥30,000

単純回帰分析プログラム、各種一元回帰分析プログラム、多元回帰分析プログラム、各種時系列傾向線のあてはめプログラム、上限値想定成長曲線回帰分析、月別データ)季節変動分析により構成されており、一般的な需要予測はほとんど可能です。テストデータにより正確性を確認することができます。

★COBOL、BASICコンパイラ、VISICALC(マトリックス演算のできる計算処理ソフト)も近日発売

SCRIPSIT
¥40,000

最近話題になっているOA(オフィスオートメーション)の1アイテムである英文ワードプロセッシング用ソフトです。タイプした文字は画面に表示されますので、画面を見ながら修正したり、新たに文章を追加したり削除したりが簡単にできます。また頭ゾロエ、左右といったプリントアウトも簡単です。

給与計算
¥50,000

まさに電卓に近い簡単な操作で、一度に最大60人の給与計算を行うものです。特にこのシステムは支給項目の名称や、個々の手当の計算等についてお客様の仕様に簡単に変更できるようになっています。また毎月のデータはディスクに保存でき年末調整や社会保険の事務などに使えるようになっています。

会計処理
¥50,000

このシステムは、財務会計の作業の中で最も手間がかかり、熟練を要する「試算表作成」を行なうもので、手作業による場合と比較して圧倒的な能率の向上と正確さが実現できます。特に日計処理に1時間ぐらいを費す中〜小規模の企業に最適なソフトウェアです。



基本システム
カナCPU+NEWグリーンモニタ
¥198,000

万円の汎用システム

Tandy Radio Shack エレクトロニクス ホビーショップ
タンディ

コンピュータセンタ☎06(644)6051／調布店☎0424(84)1105／新宿店☎03(363)0931／武蔵小金井店☎0423(83)7586／富士見台店(中野区)☎03(970)6051／二子玉川店(世田谷区)☎03(709)6460



高機能、8ビット MPU6809 搭載。

ベーシックマスターレベル3新登場。

いま、注目の新鋭機《ベーシックマスターレベル3》が待望のデビュー。8ビットMPU6809を搭載し、処理能力が大幅に向上した多機能パーソナルコンピューターです。ひらがな・カラーグラフィック表示をはじめ、広範な対応性をもつ各種インターフェイスを内蔵するなど、優れた機能を数多く備えています。しかも、幅広くプログラムが組める「拡張BASIC言語」を使用しているのも魅力。ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化するニーズに、高機能と多彩な応用性で応えるベーシックマスターです。

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM;モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)＋黒、背景色も同種指定可●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー：セパレートカラー映像信号(正極性)＋セパレート同期信号(負極性) 白黒：複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz



初心者でも手軽に使える

ベーシックマスターレベル2 II

MB-6881 ¥148,000

●プログラミング言語/BASICおよび機械語 ●MPU/HD46800(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×2 ●RAM/16Kバイト(32Kバイトまで拡張可能) ●表示構成/横32文字×縦24行(768文字) ●表示内容/文字およびグラフィック記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、白黒反転可

キャラクターディスプレイ K12-2055G ¥47,800

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる

ベーシックマスターレベル3

MB-6890 ¥298,000

カラーディスプレイ

C14-2170 ¥168,000



くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター



上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111

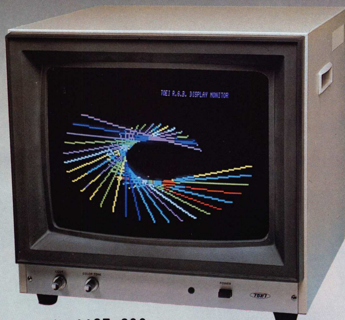
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い **日立のクレジット**

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。



優れた性能と信頼を



価格 ¥87,800

新 製 品
カラーディスプレーモニター
CDM-1 4R

★"モニターの東映"の技術を結集、高性能、低価格を実現した汎用性の高いカラーディスプレイです。
★高輝度で歪を抑え安定した画像により複雑なグラフ、図形もきわめて見やすく表示することができます。
★R.G.B 三原色直接ドライブ方式により、にじみのない鮮明な画像が得られます。
★仕　様

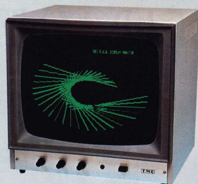
受 像 管：14形 90度偏向 B22 インライン
入力信号：映像R.G.B. TTLレベル2～5VP-P(正)複合同期又はセパレートTTLレベル2～5VP-P(負)
表示文字：1600文字(64×25行)

★高精細度CRTを使用した2000文字表示可能なカラーディスプレイもあります。

新 製 品
グリーンディスプレーモニター
TMC-120H

★長時間使用しても目の疲れない緑色発光無反射型CRTを採用しています。
★安定化電源回路にICを採用しているため電源電圧の変動に対しても安定で良質な映像が得られます。
★仕　様

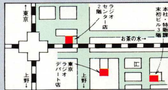
受 像 管：12型 90度偏向 B31 無反射型
入力信号：コンポジット 1.0VP-P 同期(負極性)
表示文字：2000文字(80×25行)



価格 ¥39,800

東映無線株式会社

本　社		〒101 東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253)9896(代表)
第1事業部	特販・通販課	〒101 東京都千代田区外神田1-5-8	末初ビル	☎(253)9896(代表)
〃	第1営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-14-2	ラジオセンター	☎(253)0987 (251)2763
〃	第2営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-10-11	ラジオデパート	☎(251)1014(代表)
〃	第3営業所	〒101 東京都千代田区外神田1-15-6	東京電波会館	☎(253)5741(代表)
第2事業部	営業課	〒162 東京都新宿区若松町12番地	東映無線ビル	☎(357)1331(代表)
大阪営業所		〒531 大阪市大淀区中津1-2-21	明大ビル	☎06(376)1120(代表)



資料請求券 I/O-11

あらゆる分野のコンピュータ化に

"サイレンタイプ" (サーマル・プリンター)
コンパクトで静かな感熱型のプリンターです。高分解能グラフィック・モード、最大40文字／秒のテキスト・モードをもちます。

Apple II J-plus
世界を代表するパーソナルコンピュータの高級機Apple IIにカナ文字機能が加わり、さらに使い易く、応用性も拡がりました。

アップル・グラフィック・タブレット
簡単な操作で、画像情報を電子的に変換する機能をもち、ブロック線図、回路図、建築設計図、イラストなど多くの用途に利用できます。

日本語版マニュアル
テュートリアル・マニュアル、Applesoft IIリファレンス・マニュアルなどの日本語版が着々と提供されます。

アップル・ディスクII
ディスク・ドライブ、コントローラ、そしてディスク・オペレーティング・システムからなりApple II J-plusの機能をより一層強力なものにします。



「アップル」の日創。
カナ文字「アップル」と共に登場。

憧れの「アップル」が、カタカナ機能、日本語版マニュアルをそなえて本格的に登場しました。



●CPU 6502(1MHzクロック) ●RAM 標準16Kバイト装備(最大48Kバイトまで拡張可能、ランゲッジ・システム使用時は64Kバイトまで拡張可能) ●ROM 12Kバイト ●ビデオ・ディスプレイ:テキスト・モード 40文字×24行、5×7ドットのアルファベット大文字・カタカナ・数字・記号、転送速度 1000文字/秒 グラフィック・モード 低分解能カラー・グラフィックス15色、40×48ドットまたは40×40ドット+テキスト4行/高分解能カラー・グラフィックス6色(白、黒、紫、緑、青、オレンジ)、280×192ドットまたは280×160ドット+テキスト4行 ●I/O タイプライタ型ASCII配列キーボード、1500ボー・カセット・インターフェイス、周辺ボード用8コネクタ、ゲームI/O(ゲーム・パドル2個付属、TTL入力3、TTL出力4) 〔ソフトウェア仕様〕 APPLE II J-PLUSにはAPPLESOFTが標準装備されています。APPLESOFTは、高分解能カラー・グラフィックス命令をもつ拡張浮動小数点BASICです。■APPLESOFT ●実数、整数、文字の3種類データの扱いが可能 ●N次元配列、N文字の変数名 ●関数演算機能 EXP、LOG、SQR、SIN、COS、TAN、ATAN、ABS、INT、RND、SGN ●論理演算 AND、OR、NOT、＝、＞、＜、＞＝、＜＝、＜＞ ●ディスプレイ・コントロール 正、逆、反転表示 ●15色低分解能カラー・グラフィックス命令 ●6色高分解能カラー・グラフィックス命令 ●実数精度 有効桁数9桁、範囲$10^{\pm 37}$ ■モニター ●スクリーン・カーソル・コントロール ●16進加減算 ●ディスアセンブラ 〔保証期間〕 従来の3ヵ月から1年間に期間が延長されました。

apple II
j-plus

オフィス・オートメーションの雄、株式会社日創が APPLE II J-PLUSをみなさまにおとどけします。

■カタカナ機能のついたAPPLE II J-PLUS

パーソナル・コンピュータの高級品・APPLE IIに、J・バージョンが新たに加わり、日本向けのカタカナ機能、カタカナ・キートップを加えて、日本での応用性が一段と拡がりました。

■充実したソフトウエアと周辺機器

使用言語は、BASIC以外にPASCALがありますが、FORTRAN、PILOTも今秋に発売され、ユーザーの用途に合ったプログラミングが可能となります。システムの拡張性、外部機器との入出力インターフェイシングに優れている点は、アップルの大きな魅力です。 ディスクII／グラフィック・タブレット／サイレンタイプ(サーマルプリンター)／テープレコーダー／各種インターフェイス・カードなどの周辺機器により、トータル・システムとして高い機能を発揮します。

■ハイスピードなプログラム処理

CPU6502を搭載。強力なシステム・モニターと拡張BASIC APPLESOFTにより、プログラムの高速処理が可能です。関数演算やグラフィック処理等に優れた能力が発揮されます。いま、事務部門から技術部門まで、幅広いニーズにアップルの日創がお応えします。

■保証期間が一年間に延長

APPLE II J-PLUSの登場に、株式会社日創の豊富なコンピュータ保守技術が加わり、安心してご使用いただけるようになりました。

［取扱い販売店募集］



製造元
apple computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ
システム機器営業部貿易課
東京都中央区日本橋室町2-2
Toray 東レ株式会社

アップル製品についてのお問い合せは

情報システムの未来を創る
アップル販売代理店
株式会社 日創

●本社．システム本部パーソナル・コンピュータ部
〒150 東京都渋谷区桜丘町15-15京香ビル…TEL03(476)1037(代)
●大阪営業所
〒532 大阪市淀川区西中島1-14-5野元ビル….TEL06(305)1825
●㈱中部日創
〒460 名古屋市中区栄2-7三蔵ビル…………TEL052(203)1861

常にOriginalityを



apple® computer ***j-plus*** 16K ¥358,000

カナ表示機能で



使いやすさ抜群！

1977年発売された、apple-IIは、今日に至るまで世界を代表する高級機種として愛されてきました。
apple-IIの特徴は何といっても長い間蓄積された豊富なソフトウェアと充実した周辺機器にあります。
音声認識、画像処理、グラフィックアート、自動制御等、今あなたが目標としているありとあらゆる処理が、今すぐにでも実現出来るのです。

九十九電機では、apple-II 発売当時より、このパーソナルコンピューターの優秀さを認め輸入販売並びにオリジナルソフトウェアの開発に力を入れてきました。最初は、テレビゲーム等おもにホビー向需要の多かったマイコンのソフトウェア業界も、巷(ちまた)のいわゆる"テレビゲーム"ブームの下火と共にスモールビジネス等実用的ソフトウェアの要求が多くなってきました。

当社のapple-II 販売実績もすでに数1,000台を上回わり需要層もホビー志向よりむしろ大学の研究室、一流メーカーの研究室等、本当にパーソナルコンピューターを実用に供する人々にますます人気が出ているようです。

この度発売されたapple-IIJ PLUSは今まで日本のユーザーの方々から強く望まれていた、カナ表示機能を追加したもので世界の名機apple-II はますます使い易すくなりました。

九十九電機ではapple-IIJ PLUSの発売を記念して11月いっぱいをサービス期間とし、定価でお買上げの方にもれなく、スーパーUHFモジュレーターミニアセンブラセット、ツクモオリジナルスーパーソフト等多数サービスさせていただきます。
apple-IIJ PLUS のお買上げはこのチャンスにサービス第一の九十九電機でお求め下さい。





最新発売オリジナルソフト(ゲームは全部ハイレス版)

- **スーパーソフトパックNo.1** (好評のスーパーインベーダー、ローリングクラッシュ2本1組) ……DISK¥10,000〒共
- **スーパーソフトパックNo.2** (好評のスーパースターファイヤー、スーパーエイリアン2本1組) ……DISK¥10,000〒共
- **スーパーソフトパックNo.3** (ハイレスサブマリン、エアーアタック2本組) ……DISK¥5,000〒500
- **スーパーソフトパックNo.4** (スターウォーズ、フライキラー2本組) ……DISK¥5,000〒500
- **スーパーソフトパックNo.5** (スーパーポーカー、ハイレスドラゴンメイズ2本組) ……DISK¥5,000〒500
- **スーパーソフトパックNo.6** (キャリーオフ、シューティングエイリアン2本組) ……DISK¥5,000〒500
- **ハイレスサブマリンゲーム**(ゲームセンター並) ……テープ¥3,000〒200
- **スーパーポーカー** (とても画面が美しい) ……テープ¥3,000〒200
- **キャリーオフ** (物語風スペースファイター) ……テープ¥3,000〒200
- **スターウオーズ** (これはいけます) ……テープ¥3,000〒200
- **ハイレスグラフィックドロー** (手作業のハイレス作画スライドショウも出来るすごいやつ) ……DISK¥9,800〒共
- **DOS 3.2➡3.3 変換コピープログラム** (シングルandデュアルDOS3.2フォーマットのソフトをあっというまにDOS3.3フォーマットに変更可能) …DISK¥5,000〒500
- **渡辺測器X・YプロッターWX4671⬌apple-IIハイレス画面ダンプソフト** (ハイレスグラフィックドロー等と組合わせてグラフィックアートやその他年賀状もX・Yプロッターで作ろう) ……¥5,800〒500
- **オーディオフィルター設計用サポートソフト**
  このプログラムは4端子回路網の周波数特性、位相特性を計算し、ハイレス画面上の対数グラフにプロットするもので合わせてWX4671型X・Yプロッターに作図するサブルーチンも含んでおりますので結果をX・Yプロッターに作図する事も可能です。 ……DISK¥5,800〒500
- **ハイレスカナサブルーチン**
  このソフトは新しくないですが、発表以来好評につき再度御紹介します。このサブルーチンには、カナ、ASKII文字、ギリシャ文字、漢字等が入っており、プログラムの中で、ハイレス画面の出したい位置にテキストモードで使うTAB命令を用いPRINT文で文字を表示出来ます。さらに文字の回転も可能です。ハイレス画面の文字出しにお困りの方のサポートソフトとしておすすめします。 ……テープ¥8,000 DISK¥10,000(マニュアル付)〒共
- **ブライトペンサポート用オリジナルソフト**
  ハイレスメニューセレクトサブルーチン ……テープ¥4,000
  同時発売 ブライトペン……¥9,800
  合わせてお買い求めの方にはサブルーチン付¥13,000〒500
  市販に出まわっているブライトペン¥9,800～¥15,000は安くてなかなか便利ですが残念ながら一般にはTEXT画面にしか使えません。そこでこれをハイレス画面で使えるようにし、しかもペンで、さし示す所が四角形でなくても、SHAPEテーブルで自分の作成した自由な形をさし示す事が出来、それも最高64ヶ所まで指定出来ます。これでハイレスのゲームもなかなかおもしろく出来ますし、カタカナ、ひらがな、漢字、小文字等のキーボードがわりにも使えます。
- **メモリーチェック**(チェック可能アドレス$100～$BFFF) ……テープ¥1,500(値下げ)〒200
- **ソフト10キー** (おもに数値計算用ソフトを主に使われる方におすすめします。シール付ですから便利です) ……テープ¥1,500(値下げ)〒200

めざす・・・・・・・・・ツクモ

好評につきさらに100セット限定放出！

マイコンもやりたい。
洋画も、クイズ番組も見たい。
欲張派のキミに！

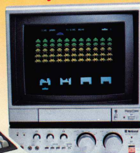
〔PC8001＋3WAYカラーモニターTVセット〕

セット一式(チューナーなし) **¥215,000**

チューナー付セット一式 **¥247,000** 各〒着払

NECパーソナルコンピュータ
PC8001……定価¥168,000
＋
11インチカラーモニターTV
TH11S70……定価¥69,800
(TVチューナーTU-811FV別売)
＋
接続ケーブル‥定価¥1,860
一式合計¥239,660

▶TH11S70改造型モニターTV仕様
- 方式：NTSC、RGB切換式
- 用途：一般TV放送受像 モニターTV
- 絶縁方式：トランス式
- NTSC部入力：IV)-) 負極性
- RGB部入力
  映像信号：正極性TT_レベル
  同期信号：負極性TT_レベル セパレート入力
  調整・輝度コントロール可能



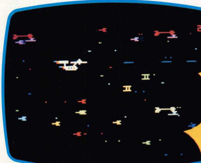


ナショナルTH11S70改造型
(TVチューナーTU-811FV別売¥39,800)

九十九電機が、欲張派のキミに特別セットを組みました。
NECのパーソナルコンピュータPC8001と、ナショナルTH11S70改造型11インチカラーモニターテレビ一式を、特別サービス価格にて100セットのみ限定販売致します。マイコンもやりたい、洋画も、クイズ番組も見たい欲張派の為のセットで、別売のTVチューナーを付ければ、マイコンのプログラミングに疲れた時、切換スイッチで日曜洋画劇場や、クイズ番組にワープ！ その他、ビデオデッキやカラービデオカメラなどにも接続できます。

台数限定！ 100セットのみ特別販売！

オリジナル・スーパーソフト情報



スーパースタートレック
BASIC32K ¥2,500



スタートレック・パートII
マシン語32K ¥3,000

PC-8001用ツクモオリジナルソフト(各〒200)

エイリアンボンバー(マシン語16K)	¥3,000
スーパーオセロ(32K)	¥3,000
エイリアン(第3惑星 マシン語16K)	¥2,500
竹取物語(マシン語16K)	¥2,500
サルカニ合戦(16K)	¥2,500
スーパーインベーダー(マシン語16K)	¥3,000
スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K)	¥3,000
スーパーヘッドオンゲーム(マシン語16K)	¥3,000
ムービングブロック(マシン語16K)	¥2,800
カメレオンアーミー(別名スペースファイター、マシン語16K)	¥2,500
ブロックくずし(マシン語16K)	¥2,500
バリケードゲーム(マシン語16K)	¥2,500
デフレクション(マシン語16K)	¥2,500
競馬ゲーム(16K)	¥2,500
山くずしゲーム(16K)	¥2,500
逆アセンブラ	¥2,500
スーパースペースワー(マシン語32K)	¥3,000
コマンダー(マシン語16K)	¥2,500
スーパースタートレック(32K)	¥2,500
スタートレック パートII(マシン語32K)	¥3,000

PCG8100用ツクモオリジナルソフト

- PCGスーパーインベーダー
  マシン語¥3,500
- PCGスーパーギャラクシウォーズ
  マシン語¥3,500
- PCGスーパーコマンダー
  マシン語¥3,500
  各〒200

その他、HAL研究所製ソフト

- PCGスーパーギャラクシアン
  マシン語¥5,000〒200

マイコンのことなら

ニューセンター店
☎03(251)0986～8

ツクモ5号店
☎03(251)0531～2

ツクモ名古屋店3F
☎052(263)1681

マイコンに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ！
★ニューセンター店 ☎03(251)0986～8 担当：千野、酒井、大堀迄
★名古屋店3F ☎052(263)1681 担当：今川迄
★5号店(マイコン) ☎03(251)0531～2 担当：高橋、井上迄

今がチャンス！楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販。JCB、DC、UC

■通信販売は 〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ I/O係へ



九十九電機 株式会社

ニュー秋葉原センター店 〒101 東京都千代田区外神田1-10-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン) 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2
■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日



I/O BOOKS

ディーラーをやっつけろ！

10月下旬刊

カリフォルニア大学 エドワード・O・ソープ著
四六版 250 頁 **定価1800円**（〒250）



カリフォルニア大学の数学教授がコンピュータを使ってブラックジャックの必勝法を開発！おかげでラスベガスやプエルトリコのカジノは大恐慌．本書さえあれば,〝ミスターK〞も大負けしないで済んだ!?
ギャンブラーのあなたの必読書！

コンピューター犯罪との戦い

10月下旬刊

アメリカ大学 オーガスト・ベクエイ著
四六版 160 頁 **定価1200円**（〒250）

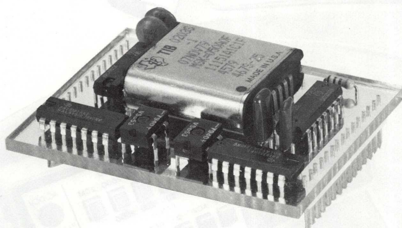


鉄道から貨車が200台蒸発．預金口座から数百万ドルが蒸発．コンピュータ犯罪は貧しい者が行なう犯罪ではない．その主役は若くて教養のある技術的に有能なエリートである．
ホワイト・カラー犯罪の中で大きな割合を占めるようになったコンピュータ犯罪を米国の第１人者が解説．

東京・代々木

工 学 社

バブルメモリーを使ってみませんか？



バブルの特徴

- ○不揮発性です
- ○高信頼性です
- ○書き換えが容易です
- ○大記憶容量です
- ○軽量コンパクトです
- ○比較的アクセスタイムが早い
- ○振動，ほこりに強い

￥79,800(〒500)

新発売！ SUNPEC Bubble-203(92Kbit)

バブルメモリーの応用設計は，信号系の流れ，グランド処理等，従来のデジタル回路にない制約があり，実験，試作等容易に出来ませんでした．今の度，サンペックでは，バブルメモリーを中心に，コイルドライバー，ゼネレーター等，一つのモジュールにしました．ご検討下さい！

SUNPEC Bubble-203 仕様

有効メモリ容量	92.304bit	アクセスタイム	4 msec	外形寸法（W L H）	50×67.5×23
回路構成	メジャー／マイナーループ	動作周波数	100kHz	電源	DC＋12V
全ループ数	157ループ	データー転送速度	50Kbit／s		DC＋5V
有効ループ数	144ループ	消費電力	2w		DC－12V
ループ当りのビット数	614bit	動作周囲温度	0～50℃		

バブルメモリーのコントローラーが別に必要です．１台のコントローラーで最大16個のユニットをコントロールします．近日発売！
バブルメモリーコントローラー用ＩＣ　TMS5502NL＋SN74LS361は１組15,000円でお譲りします．

オペレーティングシステム専用ケース完成！

サンペックは機能優先主義で進んで参りましたが，多くのユーザーの方々のご要望に応え専用ケースを用意しました．



CPU本体ケース
カード実装数……12枚
寸法　310×220×210mm
価格　￥19,800

キィーボード／電源ケース
マイクロデジタルレコーダー搭載可
寸法　580×450×90mm
価格　￥38,000

CRTディスプレーケース
９インチ　グリーンモニター用
寸法　264×258×220mm
価格　￥14,800

９インチ，グリーンモニター付完成品　￥40,000up

使い易さを徹底追求する！
SUNPEC
システム デザイナー
サン・エレクトロニクス・デザインセンター
〒483 愛知県江南市安良７１５　TEL05875－4－7111

注目のパソコン

ソード社のパーソナルコンピュータは全てプロ仕様。事務処理に、技術計算に、計測制御など幅広い分野で活躍しています。すでに8500台のパーソナルコンピュータを世界26ヶ国の方々にお使い頂いております。

M100ACEシリーズ………………… **¥370,000から**
(143KBミニフロッピー1ドライブ付)

M200markシリーズシステム価格¥1,086,000から
(350KBミニフロッピー1ドライブ付、136桁プリンタ付)
(東京工場渡し価格)

- ●M100ACEⅢ／Ⅳ……低コストハイパフォーマンスを誇る、ミニフロッピーベースパーソナルコンピュータ。
- ●M203／M223markⅢ……350KBミニフロッピーベースコンピュータ。
- ●M203／M223markⅤ……1MB IBMフロッピーベースコンピュータ。
- ●M223markⅥ……8MBウィンチェスタディスクベースコンピュータ。

M100ACE●37万円

プロフェッショナルが選んだ ソードのコンピュータ。


●M223markⅥ


●M100ACEⅢ／Ⅳ

コンピュータは——
SORD

株式会社ソード電算機システム

本社・東京営業所〒124東京都葛飾区西新小岩4-42-12磯間第2ビル6F・4F
…………☎(03)696-6611

営業所　仙台☎(0222)21-6681●名古屋☎(052)562-1663●大阪☎(06)533-1737●広島☎(0822)21-1501

ソードデモセンター　筑波●お茶の水☎(03)295-6322

■代理店

ソード札幌☎(011)731-6107●マイシステム〈山形〉☎(0236)32-4881●ソード北関東〈桐生〉☎(0277)47-5005●ソード三真ショップ〈秋葉原〉☎(03)253-2621●西武百貨店〈池袋〉☎(03)981-0111〈大宮〉☎(0486)42-0111●ソードデモセンターナリヒラ〈業平〉☎(03)624-8500●ニッソー貿易〈横浜〉☎(045)662-8552●金城エンジニアリング〈金沢〉☎(0762)43-8156●姫路ビジネスコンピュータ☎(0792)96-3852●山菱電機〈徳島〉☎(0886)31-8828●原田計測器〈高松〉☎(0878)61-3001●九州計測器㈱〈福岡〉☎(092)441-3200●パナソード〈熊本〉☎(0963)81-3020

資料請求券(11)
I/O



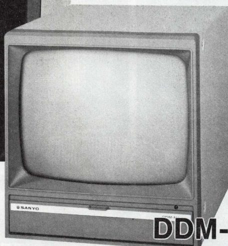
CRT DISPLAY MONITOR

バツグンの鮮明度

—— グリーン モニター ——

18MHz





DDM-12C

表示方式	テレビ走査方式
入力信号方式	複合映像信号方式，同期負極性
入力振幅	1.0 ± $^{0.5}_{0.3}$ V，75Ω
ブラウン管	12形
発光色	緑（P 31）
信号帯域幅	18 MHz
表示面積	幅21.0cm×高さ15.0cm
表示時間	水平46.7μs，垂直15 ms
表示文字例	80字×24行（5×7ドット），64字×16行（7×9ドット）
走査周波数	水平15.78 KHz，垂直60 Hz
電源	AC100 V，50/60 Hz
消費電力	27 W
外形寸法	幅32cm×高さ28.6cm×奥行30.5cm
重量	7.3 kg

¥46,800

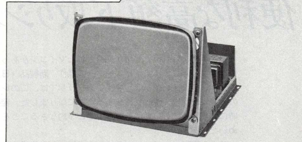
DDM-M10C

表示方式	テレビ走査方式
入力信号方式	複合映像信号方式，同期負極性
入力振幅	1.0 ± $^{0.5}_{0.3}$ V，75Ω
ブラウン管	10形
発光色	緑（P 31）
信号帯域幅	18 MHz
表示面積	幅16.0cm×高さ12.0cm
表示時間	水平40.3μs，垂直14 ms
表示文字例	64字×24行（5×7ドット）
走査周波数	水平15.78 KHz，垂直60 Hz
電源	AC100 V，50/60 Hz
消費電力	26 W
外形寸法	幅22cm×高さ23.8cm×奥行26.1cm
重量	5.8kg

¥35,800

CRT DISPLAY MONITOR CHASSIS

DDCシリーズ



エコノミータイプから漢字用 ワードプロセサー まで
豊富な種類を提供します。

製造元
東京三洋電機株式会社

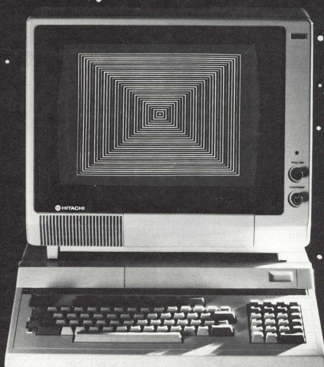
総発売元
日本メディコム株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3－6 大都ビル
☎東京 (03) 295－5661（代表）

SUNSHINE MICOM PLAZA

日立ベーシックマスター レベル3

HINT

くらしを豊かに……
「日立新技術シリーズ」
日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。



発売と同時にお届けいたします。

レベル3予約受付中、製品は即納。

便利な高額下取りシステムをご利用ください。

いままで、これほど登場が期待されたマイコンがあったでしょうか。パーソナルコンピューターの傑作、新製品《日立ベーシックマスターレベル3》。マイコンプラザでは、このレベル3の発売に先がけて予約受付をすることになりました。発売と同時にお手元に欲しい方は、いますぐご予約なさることをおすすめいたします。

特に今回は、マイコンプラザならではのお求め易いシステムを、より一層充実して、レベル3の購入をバックアップしております。そのひとつとして、48回払いのクレジットが誕生。月々3,000円ほどからご利用いただけます。もちろん頭金なしもOK、ボーナス時に多く支払いたい方は総額のほとんどまでボーナス払いが可能…などなど、クレジットのお支払い方法がさらに自由自在になりました。いますすと製品先取りで、12月27日からの支払いスタートとなります。また、このたび高額下取りシステムを新設。現在ご使用中の機種、たとえばNECのPC-8001やシャープのMZ-80などを定価の30%～50%で下取りいたします。これをクレジットの頭金に当てた場合、さらにお求め易くなるのはもちろんのことです。ぜひ、これらの便利システムを有効にご利用ください。すべての手続きが電話一本で簡単に済みます。

北は北海道から南は沖縄まで、発売と同時に無料配送いたします。





マイコンプラザで予約したら48回のクレジットが利用できたので支払いが楽になりました。

堀内直記さん（23才）

レベル3の紹介記事や広告を専門誌で見たときに、「これだ！」と思いました。ひらがな表示には驚きましたね。従来のカタカナはやはり見にくいんです。マイコン界は、半年ひと昔と言われているようですが、ほんとに進歩の早い世界ですね。

そこで、そのひらがな表示をこの目で確めたくて、各地で催された展示会に何回か足を運びました。

もちろん、10月5日のサンシャインでの展示会も行きました。

さすがレベル3ですね。グラフィック機能が640×200ドットということは知っていましたが、実に鮮明なのです。ひらがな表示も本当に読みやすかったですね。

説明が上手だったせいか、操作も簡単に覚えてしまいました。推め上手ということはなかったのですが、それがかえって安心感というのでしょうか、好ましい感じだったので、予約しました。

現在使用のマイコンを50,000円で下取ってもらい、頭金にして48回のクレジットを利用しました。本体とカラーディスプレイのセットで月々3,700円で、ボーナス時も5万円×8回です。支払いも年末からにしてもらいましたのでラクですね。

あとは、早くレベル3が届くといいんですが。発売と同時には届くんですが、待ち切れないですね。



日立の全国246ヵ所のネットワークが、完璧なアフターサービスをいたします。

HITACHI ベーシックマスターレベル3

注文No.

1. ベーシックマスターレベル3（MB-6890） ￥298,000
2. カラーディスプレイ（C14-2170）<2000字> ￥168,000
3. グリーンディスプレイ（K12-2055P）<2000字> ￥ 49,800
4. ミニ・フロッピーディスク（MP-3540）……… 近日発売

★レベル3（MB-6890）

①月々**3,200**円×36回

頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月　々	頭金	ボーナス時
②	7,100円×24回	なし	5万×4回
③	9,200円×36回	5万	なし
④	8,600円×48回	なし	なし

★レベル3（MB-6890）＋カラーディスプレイ（C14-2170）

①月々**7,100**円×36回

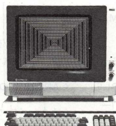
頭金5万　ボーナス時5万×6回

例	月　々	頭金	ボーナス時
②	10,600円×36回	なし	4万×6回
③	20,100円×24回	8万	なし
④	13,500円×48回	なし	なし

48回のクレジットがついに登場。お支払い方法は自由自在です。

8ビットMPU6809塔載。プログラム言語に「拡張BASIC」を使用した多機能コンピューター

日立ベーシックマスターレベル3 MB-6890の特長



●パーソナルコンピューターで初めて、読みやすい“ひらがな”の表示ができるようになりました。●専用カラーディスプレイを使って7色のカラー表示ができます。文字と背景色を別々に指定できます。●最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィックと文字の混在表示も可能です。●ディスプレイ、カセットレコーダー、プリンター、ライトペン、RS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。●その他、別売予定の周辺装置もインターフェイス・カードを本体内に取り付けるだけで拡張できます。

資料請求先＝日立家電販売株式会社
〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）

10月28日より全国一斉受付開始

レベル3の予約受付は、10月28日より全国一斉に開始いたします。先着順に納品いたしますので、お早目にお申込みください。

お申込みは、最寄りの36ヵ所の電話番号へどうぞ。●受付時間：A.M.9:30〜P.M.6:00（年中無休）

●**北海道地区** 旭川（0166）25-2556 釧路（0154）46-2022 札幌（011）644-0375 ●**東北地区** 青森（0177）73-2247 秋田（0188）64-8391 盛岡（0196）53-5371 仙台（0222）67-3591 山形（0236）31-3999 ●**関東地区** 茨城（0292）26-5575 宇都宮（0286）37-1977 高崎（0273）22-8211 大宮（0486）44-0521 千葉（0472）75-3311 東京（03）983-1369 横浜（045）712-0402 ●**東海地区** 静岡（0542）58-6611 ●**中部地区** 長野（0262）43-7812 ●**北陸地区** 新潟（0252）31-6398 金沢（0762）22-7011 ●**中京地区** 名古屋（052）452-2481 岐阜（0582）66-5917 京都（075）255-4637 津（0592）26-1601 ●**阪神地区** 大阪（06）365-1705 大阪（06）365-1706 神戸（078）577-7728 ●**山陽地区** 広島（0822）73-2350 岡山（0862）54-2466 ●**四国地区** 高松（0878）67-4324 松山（0899）52-7600 徳島（0886）25-8866 ●**九州地区** 北九州（093）522-5346 福岡（092）473-6690 熊本（0963）83-6100 宮崎（0985）29-7515 鹿児島（0992）57-6388

全国どこでも無料配達いたします。

取引銀行：三井銀行浅草橋支店（当座預金） 口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店（当座預金）口座番号0119822

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部〈本社〉〒170東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611〈大代表〉

アドテック通販でベストチョイス!!

ADi

NEC PC-8001



PC-8001 ¥168,000
PC-8001 ¥190,000 (32K)
PC-8021 ¥165,000
PC-8094 ¥ 4,950
PC-8031 ¥310,000
PC-8033 ¥ 17,000
PC-8011 ¥148,000
PC-8042 ¥109,000
PC-8044 ¥ 13,500

SHARP MZ-80C

RAM48K 専用カバー付 ¥268,000



MZ-80P-2 ¥148,000
MZ-80I/O ¥29,800
MZ-80P3 ¥168,000
MZ-80FD ¥298,000

apple II

16K RAM ¥328,000



48K RAM付 ¥364,000
DISKIIコントローラ付 ¥218,000
DISKII ドライブのみ ¥190,000
カナROM ¥35,000 ライトペン ¥9,800

マイプロット

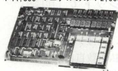
WX4671型 ¥250,000



PETの場合IF-488PDPと組合せて IE³ バスで使用できます。

TK-85

8085ワンボードコンピュータ
簡単な制御用に、8085の学習用に最適
¥44,800 マニアルのみ ¥2,300



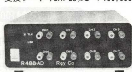
commodore

CBM3032 ¥298,000 CBM3022 ¥148,000
CBM3040 ¥298,000 DS6500 ¥ 19,800



R488-AD

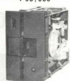
12ビット 8CH A/Dコンバータ
変換レート 1ch. 25μS ¥166,000



IE³バス用PETパーソナルコンピュータ用に最適

TEAC FD-50A

ミニフロッピーディスクドライブ
¥95,000



マニアル ¥1,000

CP/M® 8インチディスク

DISTEL/8080、Z80(インテル表記)の逆アセンブラ ¥35,000



・クロスリファレンス・アスキー変換
・ソースコード発生

CP/M® 8インチディスク

DISILOG/Z80(ザイログ表記)の逆アセンブラ ¥35,000



・DISTELと同様の機能

CP/M® 8インチディスク

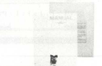
FORT//80 フォートランIV
¥78,000



・実数7又は16桁
・整数5桁
・ポート入出力、インタラプトハンドリング、フラグアクセス
・制御用に最適

CP/M® 8インチディスク

ZDT/Z80用デバッギングツール
¥30,000



・ザイログのニーモニックによる逆アセンブラ
・トレース、ブレーク、レジスタ表示

SWTP6800用

A/BASICコンパイラ ¥72,000
ソースゼネレータ ¥36,000



・16ビット整数演算
・ROM化が可能
・インタプリタの50〜1000倍のスピード

SWTP6800用

FLEX V2.0 ¥42,000



MP-Aに多少の改造が必要

SWTP6800用

TSC EXTENDED BASIC
AP68—12 ¥35,000



FLEX V2.0で走る最強のBASIC
有効桁数17桁

SWTP6800用

TSCエディタアセンブラ



エディタカセット ¥12,000
アセンブラカセット ¥12,000

SWTP6800用

TSC BASIC



ミニディスケット ¥25,000
FSK カセット ¥25,000

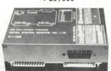
SWTP6800用

MF-68/デュアルミニフロッピー
完成品 ¥350,000



IF-488PDP

PET用IE³バスデジタルポート
¥25,000



PET用ケーブル ¥2,000

スイッチング電源



エルコー
J-30 ¥12,000 (5V6A、又は12V2.5A)
JMC-3 ¥16,500 (5V5A、12V1A、−5V0.5A)
HMC-3B ¥39,000 (5V10A、12V1A、−5V1A)

Verbatim

8吋ディスク
ソフトセクタ片面



1枚 ¥1,800
10枚 ¥1,700
100枚 ¥1,500

ORANGE

8色カラーBASICコンピュータ
¥99,800



専用電源 ¥12,000

IDS-FORTH

マニアル
¥5,000



IDS-8000Z

システムモニタ(DOS)全リストモニタ付
¥20,000



(IDS-8000Z 購入の方はモニタリスト ¥10,000)

●TSC社ソフトウェア●

1. BASICプリコンパイラ
AP68-13 6800(D) ¥20,000
SP09-7 6809(D) ¥20,000
AP68-14 6800(D) ¥25,000
SP09-8 6809(D) ¥25,000

2. SORT/MERGEパッケージ
AP68-10 6800(D) ¥37,500
SP09-10 6809(D) ¥37,500

3. 6809クロスアセンブラ
AP68-16 6800(D) ¥50,000

4. 68000クロスアセンブラ
AP68-17 6800(D) ¥125,000
SP09-14 6809(D) ¥125,000

5. FLEXユーティリティ
AP68-15 6800(D) ¥50,000
SP09-11 6809(D) ¥30,000

6. デバックパッケージ
SL68-30 6800(D) ¥27,500
SP09-5 6809(D) ¥37,500

7. 6800SOAP.
SL68-25 6800(LIST) ¥7,500

8. 浮動小数パッケージ
SL68-4 6800(LIST) ¥6,000

9. 科学演算関数パッケージ
SL68-20 6800(LIST) ¥7,500

10. 6800逆アセンブラ
SL68-27 6800(カセット) ¥10,000

11. 6800ミニモニタ
SL68-21 6800(LIST) ¥2,500

TSC社総合カタログ現在製作中.

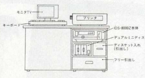


●アドテック クレジットによる10回払均等分割購入ができます。(但し 30,000円以上のもの、手数料当社負担)
●尚11回以上の分割の場合は手数料が必要となります詳細はお問合せ下さい。
●価格表を御請求下さい(ハガキにてお申し込み下さい)

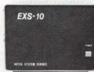
IDS-8000Z
マイコンシステム ¥595,000



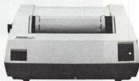
IDS-8000Z用 システムデスク ¥80,000
送料着払



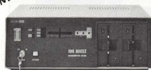
EXS-10
A-44BUS拡張システム ¥78,000



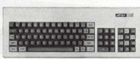
EMAKO-22
132桁ドットプリンタ ¥168,000



IDS-8002Z
NEW
マイコンシステム ¥695,000

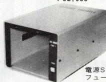


SKB-01
システムキーボード〔ASCII+カナ〕
¥52,000



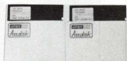
5V 単一

FDD-1DC
デュアルミニフロッピー用ケースセット
¥52,000



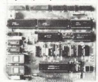
電源SW, コネクタ
フューズホルダ
冷却ファン付

ASSDISK
ソフトセクタミニディスク



PC-8001に使用可能
1枚¥1,500/10枚¥1,400/100枚¥1,200

ASC-80Z/F
シングルボードコンピュータ



ASC-80Z ¥42,000 ASC-80ZF ¥62,000

ミニディスケット用 ハードホールキット
ミニディスクの寿命がグーンと伸びます。
使用例



1セット¥3,000(シート10枚ツール付)

TVD-02/A



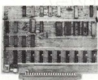
TVD-02 ¥37,000 (VHFモジュレータ付)
TVD-02A ¥32,000 (モニタ出力)

TVD-04

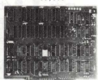


128×108ドットグラフィックディスプレイ
¥34,500

TVD-05
64桁×16行 キャラクタディスプレイ
簡易グラフィック可 ¥42,000



TVD-06
256×224ドットグラフィックディスプレイ
¥68,000



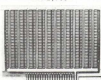
近日発売!

TSC— Uni FLEX®

6809, 68000用のDOS. Multi-User, Multi-taskingが可能. 68系のCP/Mとして広くアメリカで普及されています。

■Uni FLEXはTechnical Systems Consultants. Incのトレードマークです。

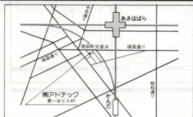
ADB-007
A-44BUS用ユニバーサル基板
¥2,700



EXPS-A44
4K, 8K PET用メモリ拡張システム
PET用ケーブル一式付



16K メモリ付 ¥ 98,000
24K メモリ付 ¥120,000
メモリなし ¥ 40,000
(電源、マザーボード付ケース)



ADTEK
株式会社 アドテック
東京都千代田区神田須田町1-18 6第一谷ビル4F
TEL03(256)6325代 〒101
●大阪営業所●TEL06(245)7575代●
〒541 大阪市東区南本町4 57インペリアル船場611号
●製造元●㈱アドテック システム サイエンス●
(横浜営業所)TEL045(242)7374代 〒220 横浜市西区伊勢町1-52

SORD M223シリーズソフトウェア

●ソードデモセンターナリヒラ オリジナル ソフトウェア●

1.VCHG (BASICプログラム中の変数及び文字列の変換プログラム) ¥6,800
レコードサイズの切り直しをして、BASICで作ったプログラム中の変数を、任意の変数と変換したい場合、同時に複数個（最大20個）の変数を任意の変数に変換するプログラム。同様に文字列についても、最大20個、80文字、任意の文字列に変換できます。

2.KP(漢字パターン作成プログラム) ¥6.800
18×16のマス目に、漢字のパターンを作成して、データファイルに登録し、任意の漢字を、ディスプレイ上に表示させることができます。プログラムのタイトルや、メッセージを画面に出す場合に便利です。

3.KP DATA(漢字パターンのデータ) ¥9,800
1,000字種以上の漢字パターンが、1枚のミニフロッピーディスクに格納されています。
KPで自分で作るのが面倒な方へ。

4.KANA(テンキーからのカナ入力) ¥4,800
カナタイプが面倒な方のために、テンキーからカナ文字データを入力できるようになっており、作成したデータファイルは、任意のデータファイルのレコード中にエントリーできます。

5.会員管理プログラム(ディスケット2枚) ¥19,800
最大3,000名までの会組織の会費の徴収、及び徴収データのプリントアウト、領収書発行のメーリングリスト、未納者のプリントアウト等、管理データ作成プログラム。

6.伝票発行プログラム(ディスケット2枚) ¥49,800
チェンストア統一伝票他各種伝票の発行プログラム、伝票フォーマットにより若干の手直し要。手直し料　無料。

7.手形管理プログラム(ディスケット2枚) ¥29,800
最高3,000枚迄の支手、受手、を銀行別・落日別に管理する。

●ソード社のパッケージプログラム●

8.PIPS(Pan Infomation Processing System)
年間使用料 ¥30,000
データ・ベースの汎用情報管理プログラムで、今後世界に普及させたいソードの自信作です。データの入力、仕分け、そしてABC分析までマトリクス会計を容易にこなせます。このPIPSは特許事務所、法律事務所、学校、図書館、個人での各種の情報の管理に最適なシステムといえます。

9.データエントリー ¥150,000
エントリーベリファイ、サーチ及び論理チェックができるFCPを標準装備、データ長は、2Kバイトを可能とし、入力と出力の形式を同時設計できる。本格的プロ仕様。

10.英文ワードプロセッサー ¥100,000
タイプライターと同様の操作で、指定フォーマットとタブレーションに従って、Carrige Returnにとらわれることなく文章の入力が出来、文章の文字や単語の修正、削除、移動、挿入、TELEX用紙テープ出力がワンタッチで行えます。完成した文章はミニ・フロッピーあるいはディスクに保存する事が出来ます。出力はインパクト・プリンタの使用をおすすめします。また、頻度の多い単語を登録して、ワンタッチでキー・インすることもできます。

11.会計処理プログラム ¥100,000
会計事務処理において、元帳の作成から各種分析資料の作成までを行ないます。

●ソード社のソフトウェア言語●

12.CBASIC(APU使用) ¥50,000
EBASICと互換性を有し、速度が4～5倍になったコンパイラ型のBASICです。EBASICではもの足りない方に適しています。勿論アセンブラとリンクして混合使用可能です。

13.FORTRAN-Ⅳ ¥100,000
ANSI FORTRANに準ずる言語でmarkⅥのようなコンパクト・タイプでは画期的なことです。科学技術計算に適しています。

14.COBOL ¥100,000
ANSI'74のレベルに準ずる言語。フロッピー・ベース・システムでは使えなかった大きなファイルを自由に使えます。大きなファイルにISAMの機能は最適です。

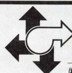
15.MULTI USER'S BASIC ¥20,000
5台のCRT端末をmarkⅥに接続することが出来、5種の仕事、給与計算・会計事務処理・在庫管理・技術計算・プログラム開発をmarkⅥ 1台で同時にこなせます。

コンピュータサプライ

●マニュアル		価格	郵送料
SORD M200シリーズ BASICマニュアル	1冊	5,000円	200円
〃 PIPSマニュアル		5,000円	〃
〃 アセンブラマニュアル		5,000円	〃
〃 Fortranマニュアル		2,000円	〃
〃 IOインターフェースマニュアル		2,000円	〃
M100 ACEマニュアル		2,000円	〃
ソード 英文ワードプロセッサー仕様概説		300円	ナシ
データエントリー仕様概説		300円	〃
会計処理仕様概説		300円	〃

●サプライ	価格	郵送料
DYSANミニディスケット 5枚	9,000円	200円
ソード 最新バージョンOS入りメディア1枚＋4枚	10,000円	〃
フローチャート用紙EX-1(A4サイズ)5冊	1,250円	550円
入出力ファイル設計用紙EX-6(A3サイズ)5冊	2,250円	〃
顧客管理アドレス用フォームラベル(20枚×100シート)	5,000円	〃
(20枚×500シート)	20,000円	800円
ストックフォーム10インチ×11インチ2000枚/箱	6,000円	〃
15インチ×11インチ2000枚/箱	6,000円	〃
10インチグリーンモニターテレビ	36,000円	
ビデオプロッター(画面コピー)	260,000円	

購入方法や、その他の詳細について知りたいことがありましたら、お電話下さい。



ソード・デモセンター・ナリヒラ
SORD DEMOCENTER NARIHIRA
㈱堀剛コンピューターサービス 〒130 東京都墨田区業平3-5-7 TEL.624-8500

マイコン＆チップのロビン電子

＊年中無休にて営業中＊

◎NEW OEM PRICE LIST 出来ました。御問い合せ下さい。

TEXAS, HITACHI, SN74・74LS・74Sシリーズ

	スタンダード	LS	S
7400	¥ 45	¥ 50	¥ 80
7401	¥ 45	¥ 55	
7402	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7403	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7404	¥ 50	¥ 55	¥100
7405	¥ 50	¥ 55	¥100
7406	¥ 85		
7407	¥ 85		
7408	¥ 50	¥ 55	¥ 85
7409	¥ 50	¥ 55	¥ 85
7410	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7411		¥ 55	¥ 80
7412	¥ 45	¥ 55	
7413	¥ 90	¥115	
7414	¥200	¥225	
7415		¥ 55	¥ 80
7416	¥ 75		
7417	¥ 75		
7420	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7421		¥ 55	
7422	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7423	¥ 60		
7425	¥ 60		
7426	¥ 65	¥ 70	
7427	¥ 60	¥ 60	
7428	¥ 60	¥ 60	
7430	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7432	¥ 65	¥ 70	¥ 90
7433	¥ 65	¥ 70	
7437	¥ 65	¥ 70	¥160
7438	¥ 65	¥ 70	¥160
7440	¥ 45	¥ 60	¥ 80
7442	¥115	¥130	
7443	¥200		
7444	¥200		
7445	¥205		
7446	¥160		
7447	¥165	¥170	
7448	¥170	¥170	
7449		¥170	
7450	¥ 45		
7451	¥ 45	¥ 55	¥ 80
7453	¥ 45		
7454	¥ 45	¥ 55	
7455		¥ 55	
7460	¥ 45		
7463		¥285	
7464			¥ 80

	スタンダード	LS	S
7465			¥ 80
7470	¥ 75		
7472	¥ 65		
7473	¥ 75	¥ 75	
7474	¥ 80	¥ 80	¥160
7475	¥ 95	¥ 95	
7476	¥ 75	¥ 75	
7478		¥ 75	
7480	¥ 95		
7481	¥170		
7482	¥195		
7483	¥190	¥200	
7484	¥185		
7485	¥200	¥200	¥570
7486	¥ 60	¥ 75	¥120
7489	¥340		
7490	¥100	¥120	
7491	¥140	¥175	
7492	¥100	¥125	
7493	¥100	¥135	
7494	¥150		
7495	¥130	¥220	
7496	¥145	¥250	
7497	¥470		
74100	¥280		
74104	¥145		
74105	¥145		
74107	¥ 80	¥ 80	
74109	¥ 80	¥ 80	
74110	¥ 85		
74111	¥110		
74112		¥ 80	¥180
74113		¥ 80	¥180
74114		¥ 85	¥180
74116	¥275		
74120	¥175		
74121	¥ 95		
74122	¥ 95	¥110	
74123	¥155	¥160	
74124		¥290	¥260
74125	¥100	¥120	
74126	¥100	¥120	
74128	¥ 90		
74132	¥165	¥220	¥330
74133			¥ 80
74134			¥100
74135			¥190
74136	¥ 80	¥ 80	

	スタンダード	LS	S
74138		¥130	¥ 370
74139		¥175	¥ 370
74140			¥ 100
74141	¥145		
74142	¥350		
74143	¥430		
74144	¥430		
74145	¥175	¥175	
74147	¥335	¥345	
74148	¥225	¥225	
74150	¥210		
74151	¥140	¥130	¥ 370
74153	¥140	¥130	¥ 370
74154	¥240		
74155	¥160	¥230	
74156	¥160	¥230	
74157	¥140	¥130	¥ 330
74158		¥165	¥ 330
74159	¥315		
74160	¥215	¥220	
74161	¥200	¥220	
74162	¥215	¥220	¥ 440
74163	¥200	¥220	¥ 440
74164	¥215	¥235	
74165	¥225	¥320	
74166	¥285	¥320	
74167	¥420		
74168			¥ 630
74169			¥ 630
74170	¥355	¥460	
74172	¥955		
74173	¥335	¥180	
74174	¥150	¥150	¥ 530
74175	¥150	¥150	¥ 450
74176	¥150		
74177	¥150		
74178	¥210		
74179	¥210		
74180	¥240		
74181	¥535	¥535	¥1,080
74182	¥185		¥ 340
74183		¥580	
74184	¥265		
74185	¥265		
74188			¥ 700
74189			¥ 670
74190	¥285	¥285	
74191	¥230	¥230	

	スタンダード	LS	S
74192	¥230	¥ 230	
74193	¥220	¥ 230	
74194	¥200	¥ 200	¥ 380
74195	¥140	¥ 160	¥ 380
74196	¥165	¥ 210	¥ 470
74197	¥165	¥ 210	¥ 470
74198	¥335		
74199	¥345		
74221	¥175	¥ 235	
74225			¥1,300
74226			¥1,300
74240		¥ 435	¥ 760
74241		¥ 435	¥ 760
74242		¥ 420	
74243		¥ 420	
74244		¥ 435	
74245		¥ 355	
74246	¥170		
74247	¥165	¥ 170	
74248	¥170	¥ 170	
74249	¥170	¥ 170	
74251	¥170	¥ 200	¥ 360
74253		¥ 200	
74257		¥ 170	¥ 330
74258		¥ 200	¥ 330
74259	¥290	¥ 285	
74260			¥ 80
74261		¥ 380	
74265	¥120		
74266		¥ 75	
74273	¥350	¥ 350	
74274			¥3,660
74275		¥ 785	¥1,540
74276	¥145		
74278	¥355		
74279	¥115	¥ 115	
74280		¥ 390	¥ 490
74281			¥1,290
74283	¥185	¥ 195	¥ 340
74284	¥805		
74285	¥805		
74287			¥1,380
74289			¥ 670
74290	¥100	¥ 135	
74293	¥100	¥ 135	
74295		¥ 245	
74298		¥ 245	
74299		¥1,215	¥1,120

	スタンダード	LS	S
74320		¥ 440	
74321		¥ 600	
74322		¥1,175	
74323		¥1,300	
74324		¥ 265	
74325		¥ 495	
74326		¥ 505	
74327		¥ 485	
74347		¥ 165	
74348		¥ 270	
74351	¥410		
74352		¥ 200	
74353		¥ 230	
74362		¥1,140	
74365		¥ 125	
74365-8	¥125		
74366		¥ 125	
74367		¥ 125	
74368		¥ 125	
74373		¥ 345	¥ 650
74374		¥ 345	¥ 650
74375		¥ 125	
74376	¥225		
74377		¥ 350	
74378		¥ 255	
74379		¥ 285	
74381			¥ 780
74385		¥1,380	
74386		¥ 85	
74390	¥215	¥ 390	
74393	¥215	¥ 375	
74395		¥ 240	
74396		¥ 290	
74398		¥ 440	
74399		¥ 340	
74412			¥ 610
74424		¥ 900	
74425-6	¥150		
74428			¥1,650
74438			¥1,650
74445		¥ 150	
74447		¥ 160	
74490	¥200	¥ 390	
74640～5		¥ 645	
74668		¥ 165	
74669		¥ 165	
74670		¥ 525	
74673		¥2,360	
74674		¥2,360	

MOTOROLA, HITACHI 14000B～14500Bシリーズ

品　名	1～99PCS	MC14024	¥ 180	MC14071	¥ 55	MC14411	¥3,890	MC14517	¥1,210	MC14553	¥ 675
MC14000	¥ 55	〃 14025	¥ 55	〃 14072	¥ 55	〃 14412	¥6,335	〃 14518	¥ 240	〃 14554	¥ 325
〃 14001	¥ 55	〃 14027	¥ 120	〃 14073	¥ 55	〃 14415	¥3,425	〃 14519	¥ 105	〃 14555	¥ 145
〃 14002	¥ 55	〃 14028	¥ 175	〃 14075	¥ 55	〃 14419	¥1,095	〃 14520	¥ 240	〃 14556	¥ 145
〃 14006	¥ 250	〃 14032	¥ 345	〃 14076	¥ 305	〃 14422	¥2,665	〃 14521	¥ 525	〃 14557	¥1,200
〃 14007	¥ 55	〃 14034	¥ 490	〃 14077	¥ 55	〃 14433	¥2,600	〃 14522	¥ 240	〃 14558	¥ 310
〃 14008	¥ 250	〃 14035	¥ 270	〃 14078	¥ 55	〃 14435	¥2,695	〃 14526	¥ 240	〃 14559	¥1,130
〃 14019	¥ 265	〃 14038	¥ 325	〃 14081	¥ 55	〃 14490	¥2,185	〃 14527	¥ 290	〃 14560	¥ 440
〃 14010	¥ 265	〃 14040	¥ 200	〃 14082	¥ 55	〃 14500	¥1,405	〃 14528	¥ 290	〃 14561	¥ 170
〃 14011	¥ 55	〃 14042	¥ 185	〃 14085	¥ 245	〃 14501	¥ 55	〃 14529	¥ 275	〃 14562	¥ 670
〃 14012	¥ 55	〃 14043	¥ 200	〃 14086	¥ 55	〃 14502	¥ 255	〃 14530	¥ 160	〃 14566	¥ 590
〃 14013	¥ 105	〃 14044	¥ 200	〃 14093	¥ 120	〃 14503	¥ 310	〃 14531	¥ 215	〃 14568	¥ 680
〃 14014	¥ 215	〃 14046	¥ 245	〃 14099	¥ 510	〃 14505	¥1,510	〃 14532	¥ 380	〃 14569	¥ 405
〃 14015	¥ 235	〃 14049	¥ 75	〃 14160	¥ 215	〃 14506	¥ 105	〃 14534	¥1,500	〃 14572	¥ 105
〃 14016	¥ 105	〃 14050	¥ 75	〃 14161	¥ 215	〃 14508	¥ 525	〃 14536	¥ 705	〃 14580	¥1,050
〃 14017	¥ 215	〃 14051	¥ 180	〃 14163	¥ 215	〃 14510	¥ 230	〃 14537	¥4,700	〃 14581	¥ 595
〃 14018	¥ 250	〃 14052	¥ 180	〃 14174	¥ 205	〃 14511	¥ 230	〃 14538	¥ 310	〃 14582	¥ 205
〃 14029	¥ 80	〃 14053	¥ 180	〃 14175	¥ 225	〃 14512	¥ 250	〃 14539	¥ 245	〃 14583	¥ 260
〃 14020	¥ 235	〃 14066	¥ 110	〃 14194	¥ 260	〃 14513	¥ 465	〃 14541	¥ 260	〃 14584	¥ 145
〃 14021	¥ 215	〃 14068	¥ 55	〃 14108	¥3,425	〃 14514	¥ 415	〃 14543	¥ 290	〃 14585	¥ 290
〃 14022	¥ 215	〃 14069	¥ 55	〃 14109	¥3,425	〃 14515	¥ 415	〃 14549	¥1,080		
〃 14023	¥ 55	〃 14070	¥ 55	〃 14110	¥3,135	〃 14516	¥ 240	〃 14552	¥2,690		

マイクロ コンピューター

NEC　PC-8001　16K付……………………¥160,000
〃　32K付……………………¥170,000
日立　MB-6890、ベーシックマスターレベル3………予約受付中
アップルII、汎用ROMカード……………………好評発売中
別売 6K、10K、BASIC AID#1
OKI　IF800……………………予約受付中
EPSON　TP-80ET……………………予約受付中
マイテック　マイベーシック4000……………………¥79,800
ペッカー　PROMRITER……………………¥220,000
日本ハムリン　UA-850 ビデオプリンター……………¥　?
SPEAK AND SPELL……………………特価¥14,800

エルコーの電源

J 30形	5V·6.0A	12V·2.5A	15V·2.0A	24V·1.3A	¥12,000
J 50形	5V·10A	12V·4.5A	15V·3.7A	24V·2.5A	¥13,900
J 100形	5V·20A	12V·8.5A	15V·7.0A	24V·4.5A	¥19,900
H 30形	5V·6.0A	12V·2.5A	15V·2.0A	24V·1.3A	¥18,600
H 50形	5V·10A	12V·4.5A	15V·3.7A	24V·2.5A	¥22,500
H100形	5V·20A	12V·8.5A	15V·7.0A	24V·4.5A	¥30,000
H150形	5V·30A	12V·13A	15V·10A	24V·6.5A	¥38,500
JMC-1形	+5V·5A	+12V·1A	−12V·0.5A		¥16,500
JMC-2形	+5V·5A	+15V·0.8A	−15V·0.4A		
JMC-3形	+5V·5A	+12V·1A	−5V·0.5A		
HMC-1B形	+5V·10A	+12V·1A	−12V·1A		¥39,000
HMC-2B形	+5V·10A	+15V·1A	−15V·1A		
HMC-3B形	+5V·10A	+12V·1A	−5V·1A		
HMC-5B形	+5V·10A	+12V·1A	−9V·1A		
HMC-51形	+5V·15A	+12V·4A	−12V·0.8A	−5V·0.6A	¥68,500

OKマシーン（時価一割引）

BW-630　AWG30用……………………@¥ 5,580
BW-2628　AWG26～28用……………………¥ 7,650
BT-30　BW-630交換用BIT……………………¥ 860
BT-2628　BW-2628交換用BIT……………………¥ 1,800
WSU-30　ラッピング ツール……………………¥ 1,170
WSU-30M　〃　〃……………………¥ 1,350
WD-30　青・赤・白・黄の4種類有り……………………¥ 630
R30-0050　上同中身のみ……………………¥ 450
14PLG　14ピンケーブル取付用 2ケ組……………………¥ 340
DE-14-4　14ピンケーブル長さ 4 インチ……………………¥ 880
DE-14-8　14　〃　8　〃……………………¥ 900
DE-14-24　14　〃　24　〃……………………¥ 960
DE-16-4　16　〃　4　〃……………………¥ 970
DE-16-8　16　〃　8　〃……………………¥ 990
DE-16-24　16　〃　24　〃……………………¥ 1,050
H-PCB-1　4×4.5×1/16 ガラスユニバーサル基板……¥ 1,500

アドテック システムサイエンス総代理店

PERSONAL COMPUTER FAIR

特選4機種、特別限定販売のお知らせ。

いま、多くの信頼できるマイコンが世に出回り、マイコンファンの愛機として活躍していますが、ここにご紹介するのは、その中でも特に人気の高い4機種です。これらのパーソナルコンピューターは、それぞれが各社のポリシーによって裏づけられ、高い性能と特質を誇るものばかりです。実力のある機種は、使い道に応じて無限の楽しみとアイディアを引き出してもくれます。ぜひこの機会に、あなたの嗜好・目的に合った特選パーソナルコンピューターをご購入なさることをおすすめいたします。



MZ-1　　MZ-2

電話一本・即納システム
CAT JAPAN

SHARPMZ-80シリーズ

クリーンコンピューター(80C)専用カバー付	¥268,000
クリーンコンピューター(80K2)	¥198,000
インターフェースユニット(80I/O)	¥ 29,800
フロッピーディスクセット(80FD,80I/O,80FMD,80F15)	¥339,300
ドットプリンター(80P3)	¥168,000
14型カラーディスプレイユニット(80DU)	¥294,000
パーソナルコンピューターPC-3100システム(CE-310C含む)	¥250,000
エプソンTP-80ET(MZ-80仕様)	¥157,000

カタログ請求先＝〒545 大阪市阿部野区長池町22-22シャープ株式会社

NEC PC-8001シリーズ

パーソナルコンピューター(8001)16K	¥168,000
パーソナルコンピューター(8001)32K	¥192,500
拡張ユニット(8011)	¥148,000
家庭用TVアダプタ(8044)	¥ 13,500
グリーンディスプレイ(8041)	¥ 48,800
カラーディスプレイ(8042)	¥109,000
高解像度ディスプレイ(8043+8091)	¥220,860
デュアルミニディスクユニット(8031)	¥310,000
8031用I/Oポート(8033)	¥ 17,000
エプソンMP-80 TYPE2(PC-8001仕様)新製品	¥154,000

カタログ請求先＝〒108 東京都港区芝5-33-7(徳栄ビル)日本電気株式会社電子デバイス販売事業部マイコン販売部

ご都合のよい日に全国どこでも無料でスピード配送いたします。

'80年、今回限りのこの特別限定販売では、お求めに便利なシステムをより一層充実いたしました。そのひとつとして、クレジットシステムに48回払いが登場。お支払いプランがさらに自由自在になりました。このクレジットをご利用になりますと、月々3,000円ほどからお求めになれ、製品先取りでお支払いは12月27日からです。もちろん頭金なしもOK、ボーナス時にまとめて支払いたい方は総額のほとんどを当てることもできます。

また同時に、高額下取りシステムを新設いたしましたので、有効にご利用ください。定価の30%～50%で下取りいたします。現在ご使用のマイコンを下取りに出し、これをクレジットの頭金に当てますと、目指す機種がさらにお求め易くなるのはもちろんの事です。詳しくは専任の担当にお気軽にご相談ください。すべての手続きが一本の電話で済みます。

<2大特典>

PC-8001またはMZ-80をお買い上げの方には、もれなく次の2大特典がございます。

①コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの入門講座が3,000円で受講できます。

②ソフトカセットテープを3巻プレゼントいたします。(各機種先着15名様限定)

お求めに便利な高額下取り&48回のクレジットを

有効にご利用ください。



★MZ-1：クリーンコンピューターMZ-80C
①月々**3,000**円×24回
頭金5万　ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	5,600円×24回	なし	5万×4回
③	8,800円×36回	3万	なし
④	9,900円×36回	なし	なし

★MZ-2：クリーンコンピューターMZ-80K2
①月々**3,700**円×24回
頭金3万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,600円×24回	なし	4万×4回
③	7,700円×24回	5万	なし
④	7,300円×36回	なし	なし

★MZ-3：MZ-80C完成システム80C+80FDセット+80P3 +80I/O
①月々**19,600**円×36回
頭金5万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	33,600円×24回	なし	5万×4回
③	28,000円×36回	5万	なし
④	23,300円×48回	なし	なし

★MZ-4：フロッピーディスクセット80FD+80I/O +80FMD+80F15
①月々**4,800**円×36回
頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,300円×24回	なし	5万×4回
③	10,700円×36回	5万	なし
④	9,800円×48回	なし	なし

★MZ-5：14型カラーディスプレイユニットMZ-80DU
①月々**3,100**円×36回
頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	6,900円×24回	なし	5万×4回
③	9,000円×36回	5万	なし
④	8,500円×48回	なし	なし

★MZ-80仕様・エプソンTP-80ET
①月々**3,200**円×24回
頭金3万　ボーナス時2万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,800円×24回	なし	2万×4回
③	3,900円×36回	5万	なし
④	5,800円×36回	なし	なし

★PC-1：家庭用TVに接続できる!!8001(16K)+8044
①月々**3,400**円×24回
頭金2万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,400円×24回	なし	3万×4回
③	4,800円×36回	5万	なし
④	6,700円×36回	なし	なし

★PC-2：16K本体+グリーンディスプレイ 8001(16K)+8041
①月々**3,000**円×24回
頭金3万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,600円×24回	なし	4万×4回
③	6,900円×36回	3万	なし
④	8,000円×36回	なし	なし

★PC-3：32K本体+カラーディスプレイ 8001(32K)+8042
①月々**3,400**円×36回
頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,600円×24回	2万	3万×4回
③	9,300円×36回	5万	なし
④	8,700円×48回	なし	なし

★PC-4：32K本体+高解像度ディスプレイ 8001(32K)+8043+8091
①月々**5,800**円×36回
頭金3万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	13,200円×24回	なし	5万×4回
③	13,400円×36回	5万	なし
④	11,900円×48回	なし	なし

★PC-5：デュアルミニディスクユニット・I/Oポート付8031+8033
①月々**3,000**円×36回
頭金2万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	8,700円×24回	なし	5万×4回
③	10,200円×36回	5万	なし
④	9,400円×48回	なし	なし

★PC-8001仕様・エプソンMP-80(TYPE2)
①月々**3,100**円×24回
頭金3万　ボーナス時2万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,600円×24回	なし	2万×4回
③	3,800円×36回	5万	なし
④	5,700円×36回	なし	なし

*10*月*28*日より全国一斉受付開始

目指す機種が決まりましたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特選機種の受付は10月28日より全国一斉にスタートいたします。

お申込みも便利。身近な36ヶ所の電話受付センターへどうぞ。●受付時間：A.M.9:30～P.M.6:00(年中無休)

●**北海道地区** 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●**東北地区** 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●**関東地区** 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)75-3311 東京(03)983-1369 横浜(045)712-0402 ●**東海地区** 静岡(0542)58-6611 ●**中部地区** 長野(0262)43-7812 ●**北陸地区** 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●**中京地区** 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●**阪神地区** 大阪(06)365-1705 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●**山陽地区** 広島(0822)73-2350 岡山(0862)54-2466 ●**四国地区** 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●**九州地区** 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388 全国どこでも無料配達いたします。

取引銀行：三井銀行浅草橋支店(当座預金)口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店(当座預金)口座番号0119822

キャットジャパンリミテッド株式会社 サンシャインマイコンプラザ事業部〈本社〉〒170東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611〈大代表〉

SHARP　　後援　シャープ株式会社

クリーンコンピュータMZ-80K/Cソフト講習会

MZ-80K/C

受講料　12月期　5,000円
　　　　1月期　5,000円

アセンブラの初歩的説明(12月期・1月期共通)

日時	55年12/6(土)	55年12/7(日)	56年1/17(土)	56年1/18(日)
講習時間	10：00〜12：00 13：00〜15：00		10：00〜12：00 13：00〜15：00	
募集人員	10名		10名	
	※定員になりしだい〆切らせて頂きます。			
使用機材	MZ-80K　1人1台			



場　所　ミズデンマイコンショップ2F特設会場　電話 03－253－4341

※SHARP PC-3000シリーズのソフト講習会も計画中

MZ-80K/C　グループ出張講習会　(地区は首都圏内)

お客様のご希望の場所へ出張いたします。

★グループ員数　5　名
★講習内容　BASIC、マシン語、アセンブラ
★費　用　25,000円
〈但し、機械使用料(MZ-80K)及び教材費含む〉

日時、内容はご相談の上、お願い致します。
なお、場所は、申込用紙の住所覧に明記願います。

申込用紙

(受講料を添えて申込願います。なお店頭でも受付けます。)

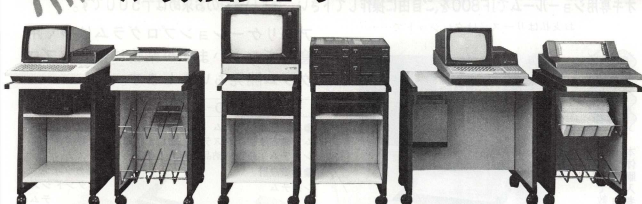
受講コース記号を○で囲んで下さい	
A　55年　12月期	
B　56年　1月期	
C　出張講習会	

御住所	
御氏名	
御電話	

主　催　ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6　☎253-4341(代)



SHARP MZ-80C
パーソナルコンピューター



★クリーンコンピューター
MZ-80C ¥268,000(専用カバー付)　MZ-80K2 ¥198,000

★フロッピーディスク
MZ-80FD ¥298,000

- ●I/Oカード MZ-80F·I/O ¥27,000
- ●マスターディスケット MZ-80·MD ¥10,000
- ●フラットケーブル MZ-80F15 ¥4,300

★システムデスク
（オプション）

- ●SD-1(MZ-80C用) ¥32,800
- ●SD-2(ドットプリンター用) ¥33,000
- ●SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用) ¥27,400

★MZ−80K・Cグループ講習会★
出張開催ご希望のお客様へ

- ●グループ員数…5名
- ●費用…………¥25,000但し、機材使用料(MZ−80K)、及びその他教材費含む。
- ●講習内容………ベーシック、マシン語、アセンブラ。申込みはミズテンマイコンショップ迄。日・時・内容等はご相談の上お願い致します。

高速BASIC	¥ 3,000
マシンランゲージ	¥ 6,000
RAMオプション(16Kバイト)	¥ 25,000
アッセンブラー·エディターセット	¥ 20,000
放電式プリンター	¥148,000
インターフェイスユニット	¥ 29,800
ユニバーサルI/Oカード	¥ 15,000
専用カバー	¥ 3,500
ドットプリンター(I/Oカード付)	¥168,000
別売キーボードMZ-80KT	¥ 37,000
システムプログラムバックアップ エディター・アセンブラ PROMフォーマッター セット	¥ 10,000
カラーディスプレイ	¥294,000
マルチタップ	¥ 3,200

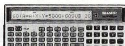
各メーカー製品、通販・ローン取扱いいたします

●ヒートパイプ式ヒートシンク ヒートキッカー(パイプ径5/8−15.88φ)

型式		ブロック長さ Lb (mm)	フィンピッチ Pf (mm)	フィンサイズ 巾(W)×高(H) 板厚0.6(mm)	フィン枚数 nf (枚)	フィン部長さ Lf (mm)	ヒートパイプ LHP (mm)	単価
HPA	40	40	7	96×61.5	12	77	205	¥3,000
	60	40	7		19	126	215	¥3,200
	80	80	7		23	154	275	¥3,600
HPB	80	40	8	96×100	18	136	215	¥3,600
	100	80	8		19	144	268	¥4,100
	120	80	8		24	184	326	¥4,300
HPC	120	80	9	100×138	19	162	326	¥4,300
	150	80	9		26	225	345	¥5,000

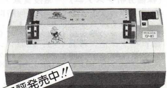
SHARP
ポケットコンピューター
対話型、BASIC言語

コンピュータと対話しながらプログラミング！



PC-1210	26メモリー	400ステップ	¥29,800
PC-1211	26メモリー	1424ステップ	¥43,000
CE-121	テープレコーダーインターフェイス		¥ 6,500

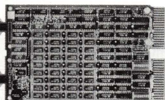
パナファコム
◀LKit-16専用▶
精工舎GP-80インターフェイスセット
(コネクタつきケーブルを含む完成品)
標準価格 **27,900円**



GP−80本体 標準価格¥69,000

※カタログ資料は「GP-80IF」と明記して、100円切手同封にてご請求下さい。

●アドイン増設メモリSU9008(LSI-11、−11/2、−11/23用) ¥190,000
32K語−18ビット プラグコンパティブル半導体メモリ（富士電気化学株式会社）



- ●記憶容量　32,768語−18ビット
- ●サイクルタイム　565nsec. min.
- ●アクセスタイム　265nsec. min.
- ●動作モード　R, W, Byte W, R/M/W, Refresh
- ●使用電源　+5V, 850mA typ.　+12V, 200mA typ.

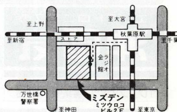
(214×131.7mm)



ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)



販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。



●毎週水曜定休日　営業AM10:00〜PM7:00

エレクトロニクスの **沖電気** **ELEVEN OKI PLAZA 8F** エレクトロニクスの **沖電気**

オキ専用ショールームでIF800を、ご自由に操作して下さい。詳しい資料のお求めは〒500です。

お支払はリース又はクレジットで………

即納

本体購入者は
5Fマイコン教室にて
2日間で教育致します。



model **20**
（カラーモニター）￥1,480,000　（グリーンモニター）￥1,280,000

アプリケーションプログラムは多く用意してございますが業務に合せたプログラム開発もいたします。

IF800-20業務プログラム

●株価分析システム　●医療システム　●ホテルシステム　●在庫管理システム　●科学技術計算　●顧客管理システム　●請求納品書作成　●図形処理システム　●建築設計システム　●ガソリンスタンドシステム



11月30日発売予定 model **10** ￥370,000

IF800 model 20 デモカー出動・即納体制OK.!!

ビジネス用途には、完全メンテナンスサポート体制と長期保証・業務用プログラムの完備したIF800をお進めします。

果してパーソナルコンピュータと呼べるのか.!! まさに「革命児」ＩＦ-800、いよいよ飛翔。

その本当のすばらしさは、実際にマニアルを眺め、機械を操作してみないとわかりません。

ＰＲＩＮＴキーで電動タイププライタが誕生！スーパーシフトキー（ステート メントの省略）でファンクションキーは実質32個。４ＭＨＺのＣＰＵで計算・データ処理のスピードは抜群。ＲＧＢの３原色の混ぜ合せで色の組み合せで色の組み合せは無限。ライトペンを使えばまるでタブレット……全てが新鮮な驚きの連続です。

科学技術計算に、デザイン・設計に、情報検索や顧客管理に、そして株式投資に……。「マイコンで何ができるか」を問う時代は終りました。「マイコンで何をするか」それはあなたの責任です。

（毎週土・日曜、無料説明会）

新製品の日立レベル3・コモドールVIC-1001・APPLEⅡ-PLUS・EPSONMP-80等は11Fにてデモ中です。

IF-800 週辺機器

ライトペン	￥ 98,000	8インチフロッピー	￥ 450,000	フオートライン	￥ 60,000
カラーディスプレー	￥ 350,000	RS-232C Ｉ／Ｆ	￥ 94,000	アセンブラー	￥ 20,000
ミニフロッピーディスク	￥ 450,000	セントロニクス Ｉ／Ｆ	￥ 60,000	ベーシックコンパイラー	￥ 80,000
グリーンディスプレー	￥ 79,000	Ａコンバーター Ｉ／Ｆ	￥ 130,000	１３２文字プリンター（グラフィック可）	￥ 239,000

ダブルイレブンDAY11月11日は年に1度の大特価セール.!! ご期待下さい。 ―11月12・13日 旅行休日―

〔株価分析システム〕一般投資家・セミプロ・プロ用（IF800・PC・APLLEⅡ用）

■けい線書きよサヨウナラ！何時間もかかったチャート描きがわずか数分でできます。誰でもその日から活用できます。
■マイコンの事を何も知らなくても、その日から株価分析に活用できます。
■ローソク足、移動平均、篠原レシオ、一目均衡表、新値３本足、逆ウォッチ曲線、ＯＢＶ線、全て同じデータで動かします。
　ディスケット１枚で128銘柄、186日間の日足データが入力できます。銘柄数は幾らでも増やせます。
■もちろん、BASICからディスクまでの責任講習付。システム価格10万円より分売もいたします。
■APPLE用,PC用の株価分析プログラムも販売中（右図）



官公庁・学校・会社等のお見積りは、お電話一本で所定様式にて迅速に承ります。

エレクトロニクスの **沖電気**

イレブンスタッフ募集中・新卆可

AM10:00～PM8:30年中無休　高田馬場
☎(03)209-7376

Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル11F

駅から徒歩0分



5Fマイコンスクール　8Fオキプラザ　8Fシステムハウス　11Fホビールーム

あなたに HINT を サポート力が決めて IF800-10予約受付11月即納

IF800即納OK!!

IF800が自由に使えるショップ

受講料サービス　日立レベル３予約順先渡　予約者マイコン誌1年分

レベル3＋システムハウス8F＝コンピュータ11

信頼できる専門ショップから楽しさ先取りイレブンクレジット　＝月々3,000円より＝〈頭金なし即持帰りOK.!!〉



appleII j-plus 48K ~~¥358,000~~（カナ付）

APPLEIIの全和文マニュアルが完成！英語力の心配はいりません。ハードカナ文字システム…¥20,000

即納

48K	¥398,000➡	~~¥338,000~~
32K	¥368,000➡	~~¥323,000~~
16K	¥338,000➡	~~¥308,000~~
DISK（コントローラー付）	¥210,000➡	~~¥198,000~~

3冊サービス 和文マニュアル

Z80ソフトカード(APPLEIIにコボルフォートランが走る)限定¥118,000



レベル3　¥298,000 予約受付中・先着渡

和文APPLEマニュアル　下記定価より20%OFF〒300

★新発売「誰にでもわかる6502アセンブラ」……¥6,000
★新発売・新入門マニュアル……¥3,500
（スイッチオンから初級・中級・DISKまで）
★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります！英文REFERENCE日本の詳訳（I/O使用法解説、全回路図付）……¥8,000
★AID＃1和文マニュアル(モニター・ハイリゾ解説)‥¥2,800
●総合和文マニュアル(3冊分)……¥8,000
●ソフトII和文マニュアル……¥5,500
●プログラミング和文マニュアル……¥3,500
★新ディスク和文マニュアル……¥4,300

PC特販セール 限定100台

ダブルプレゼント　キャリングバック 10名　ダストカバー 90名

①PC8001 32K＋グリーンモニター(80桁)＝¥199,800
②PC8001＋高解度カラーモニター(80桁)＝¥249,800
③PC8001 32K＋EPSON MP80(ビットイメージ)＝¥299,800

即納

ベーシックマスターレベル3

■究極の8ビットCPU6809がパーコンに乗った。処理能力は6800の数倍。■ひらがな表示用コードをキャラクタ・ジェネレータROMに内臓、キーボードから直接ひらがなを入出力。表示モードは英数、カナ、ひらがな。1文字は8×16ドット。■グラフィックは4モード、640×200ドット、320×200、160×100、80×100 驚異の高解像とRAMの有効使用を共に達成。

■BASICはマイクロソフト系、CIRCLEコマンドを持つ最強力タイプ。
■ユーザー本位のキーボード設計。テンキー部分は御自慢。シフトキーを使わずに、＋－×÷？（プリント）や↑↓→←のキーが使える。
■拡張用カードスロット6本内臓、信号内容も公開予定で、周辺機器の充実は間違いなし。
■ライトペンI/F内臓、標準ディスクもすぐ登場、システム構成は全く自由。

コンピュータイレブン直営システムハウスと沖IF800専用ルームが8Fにオープン!!

新発売
●精工舎GP80プリンター¥69,000
●PC8001高解像カラーモニター㊕¥98,000
●コモドールVIC-1001(モジュレター付)¥69,800

即納
●MZ80用シングルフロッピー¥158,000
●IF800-10(GPプリンター付)¥370,000
●日立高解像カラーモニター(PC・日立)¥168,000
●PC用エディタアセンブラ(70ページのマニュアル付)¥9,800

特選品
●PC8001 16K ¥~~168,000~~　●PC8001 32K ¥~~188,000~~
●日立レベル2 ¥~~128,000~~　●PC3100 ¥~~230,000~~

マイコン特訓教室 5F

APPLEII・PC・MZ・沖・日立の本体購入者は受講料サービス

コース名（5F教室）		コースの内容	回数	受講料	受講時間（1回は2Hですから都合の良い時間に）
入門	はじめてコース	"パーソナルコンピュータとは何か"から機械の動かし方・BASIC入門まで	1回	4,500円	2日間でマイコンが正しく使えます。
初級	BASICコース	プログラム構造の理解からグラフィックを用いた基本プログラム作成まで	2回	9,000円	AM10:30 12:30 PM1:00 3:00 PM3:30 5:30 PM6:00 8:00
中級	BASICコース	BASICコマンド徹底解説と、実用的プログラムの作成	2回	9,000円	★マイコンクラブ会員募集中★
中級	ディスクコース	ディスクを完全に使いこなせる！DOSコマンド解説とデータ処理	2回	9,000円	(特典)●商品の割引●情報交換●サークル誌発行●ソフト&ハード開発 ●会費¥1,000－
上級	マシンコース	モニターコマンドの解説とミニアセンブラによるマシン語の基礎	2回	12,000円	※地方の発送OK

官公庁・学校・会社等のお見積りは、所定様式にて迅速に承ります。

イレブンオリジナル

■XYプロッターI/F……¥34,800
■OKITYPERI/F……¥34,800
■OKITYPERカナI/F……¥48,000
■オリジナル・ジョイスティック……¥6,500

APPLEIIハイレベルハードカナ文字システム
●カナ文字、英小文字、漢字、グラフィックキャラクター
●プリンター出力可（JIS OKI EPSON BITQEEN）
……¥20,000

各種ビジネスソフト・インターフェイスの開発も承ります。まずはお電話を！

10K ROMカード……¥ ~~58,000~~
6K ROMカード……¥ ~~58,000~~
★AID＃1(和文マニュアル付)……¥ ~~15,000~~
ディスケット……¥ 1,300
デジタイザー(タブレット)……¥ ~~288,000~~
カラーモニター……¥ ~~56,000~~
グリーンモニター……¥ ~~35,000~~
★OKITYPER 5200(132桁・カナOK)……¥ ~~144,000~~
★BITQUEENプリンター(カナ・グラフィックOK)……¥ ~~198,000~~
EPSON MP80スーパープリンター……¥ ~~129,000~~
XYプロッター……¥ ~~250,000~~

スーパートーカー……¥ 98,000
パラレル インターフェイス……¥ 59,000
チェリープリンターI/F付……¥ 99,800
コミュニケーション インターフェイス……¥¥65,000
キャリングケース……¥ 12,000
スピーチラボ……¥ 58,800
パスカル……¥ 139,000
シンセサイザー(アルフ)……¥ 106,000
バーサライター(ミニタブレット)……¥ 77,800
ダブルビジョン……¥ 78,000
BITQUEEN追加パスカルボード……¥ 27,000

衝撃の新登場！オーダーメイド・100%サポートの"株価分析システム" 8Fにてデモ中！

〈ツクモ〉ゲームソフト〈ESD〉周辺機器も全て取扱っております。

MZ特販セール 限定50台

ダブルプレゼント　全員50名様にゲームソフト２本サービス

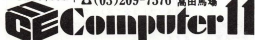
●MZ80K₂ ＋16K増設RAM(48K)＝¥198,000
●MZ80C ＋システムプログラムB・U＝¥268,000
●MZ80K₂ ＋Sフロッピーディスク＝¥339,000
●MZ80C ＋Sフロッピーディスク＝¥399,000

☎イレブン電話なんでも相談室開設!!
沖IF800-20 デモカー出動体制!!
★紹介プレゼントシステムもあります。
★全商品、保証制度あり。

〔ビジネス　ソフト〕APPLE・PC・MZ・沖・日立　多数あります。
●統計パッケージ……¥10,000～　●財務管理プログラム…¥10,000～
●販売管理プログラム…¥50,000～　●在庫管理プログラム…¥50,000～

ダブルイレブンDAY
11月11日大特売日(年に１度)
11月12・13日は社内旅行の為 お休み致します。

☎(03)209-7376 高田馬場



5F：マイコンスクール
8F：システムハウス
8F：オキプラザ
11F：ホビーハウス
駅から徒歩0分



〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル 11F　AM10:00～PM8:30年中無休

下取りシステムもご利用を！
本社／株式会社日本ソフト＆ハード社 東京都中野区丸山2-5-20

●修理OK!!●全国通販OK●全国イレブン・クレジット(3～36回)

▶ご注文は1.銀行振込2.現金書留3.郵便為替で
▶振込先：三菱銀行高田馬場支店　普通　053-4529956・コンピュータイレブン通販係

ビジネス分野に 

パーソナル・コンピュータ時代を拓く

TMDシステムズ

パーソナルコンピュータのシステム販売

顧客管理・販売管理・在庫管理

給与計算・各種統計プログラム完備

経営の合理化をしたいが、500万円以上もかけて
オフコンをいれる程うちは大きくない……と
いって経営の合理化をあきらめていませんか？
《TMDパーソナルコンピュータシステム》は
貴社の経営合理化と経営戦略の
強力な武器になります。
しかも価格は
115万円から

500万以上!?………うちはダメ!!

ちょっと待って下さい！

NEC PC-8001



★販売・在庫管理システム(PC-8001用)　¥170,000

- ●仕入日報
- ●支払日報
- ●仕入先別買掛残高一覧表

- ●在庫管理月報

- ●商品在庫の問い合わせ
- ●売掛残高の問い合わせ
- ●買掛残高の問い合わせ

売上伝票　仕入伝票

入金伝票　支払伝票

TMD8000S

- ●売上日報
- ●得意先別売上日計累計表
- ●商品別売上日計累計表
- ●担当者別売上管理表

- ●入金日報
- ●得意先別売上管理表
- ●請求一覧表
- ●請求書
- ●得意先宛名印刷

取扱可能件数

商品数	900件
仕入先数	80件
得意先数	50件
担当者数	10名

★顧客管理システム

(PC-8001用)　¥ 120,000

1枚のディスケットに400名収録します。
このシステムの特長は顧客台帳の分析能力が特に強化されています。
家電販売店・スポーツ店・幼稚園・各種会員組織管理に適しています。

- ●台帳作成、追加、変更
- ●台帳参照（電話、氏名）
- ●分析(顧客符号6桁、生年月日、明細10桁が10項目……それぞれ単独及び組合せで分析ができます。使用文字は数、カナ、英文字全てOK、各位ごとの検索、数の大小比較可能。
- ●整理(地区別、アイウエオ別にできる)
- ●宛名印刷(分析条件に応じて印刷)

★給与計算システム(PC-8001用)　¥ 120,000

230名の給与明細書、金種表、部門別支給集計、部門別控除集計を出力します。

《TMDパーソナルコンピュータ　システム　ご購入のための費用》

1 ハードウェア

●TMD-8000　¥ 760,000
NEC PC-8001を基本にしたビジネス用パーソナルコンピュータ。12インチのグリーンモニタ、10インチのドットプリンタ、ケーブル他一式付。顧客管理、給与計算だけの場合はこれでOK。

TMD-8000S　¥ 879,000
内容はTMD-8000と同じですが、プリンタだけが15インチのドットプリンタになっています。本格的なパーソナルコンピュータで販売管理や在庫管理を行なうにはこのシステムが必要です。

●備品（必要に応じて購入）
システムデスク　¥49,800

●消耗品
特注帳票、ストックホーム(ペーパー)タックシート(宛名用)、ディスケットケース等

2 ソフトウェア(標準品)

●顧客管理		¥ 120,000
●販売・在庫管理システム		¥ 170,000
●給与計算		¥ 120,000
●仕入管理	日本マイコン学院	¥ 100,000
●在庫管理	日本マイコン学院	¥ 100,000
●財務会計	日本マイコン学院	¥ 100,000
●ビジネス統計グラフィック		¥ 98,000
●倍精度関数ROM		¥ 19,800

日本マイコン学院のソフト全て取り扱っています。

3 ソフトウェア(特注品)

●システムサポート料	¥ 100,000
●標準品変更料1表	¥ 50,000
●特注プログラム	¥ 200,000から

※標準ソフトは全てストックホームに出力を打ち出します。御社専用プログラムに変更できます。

4 システム一式購入時の総費用の例

●TMD販売・在庫管理システムT社納入例
¥ 1,400,000（含む搬入、顧客、説明他一式）

●TMD顧客管理システムO社納入例、
¥ 1,150,000（特注帳票、他一式）

※各店頭でお引き渡しの場合は、1、2、3の各項目の合計金額だけです。

お支払いは、現金、クレジット(分割払い)、リースのいずれもご利用できます。詳しくはお問い合わせ下さい。
TMDシステムズ（トヨムラ・マイコン事業部）

TMDシステムズ
東京都千代田区外神田4−4−1
☎ 03−253−5754〜5



下記トヨムラ各店でも取り扱いを致します。
トヨムラ大宮　☎0486-52-1831
大宮市宮原町3-515-2
高崎統宮寺駅西口前
トヨムラ横浜　☎045-641-7741
横浜市中区松影町1-3-7
京浜東北線石川町駅北口前
トヨムラ静岡　☎0542-83-1331
静岡市八幡1-4-36

全店共同企画 **年一度の** マイコン ショップ **トヨムラ** **現品処分市!!**

――ホビーからビジネス用まで――

11月 1 日(土)〜11月 9 日(日)

宇都宮〜名古屋　トヨムラ各店で開催!

※各店ごとで処分品が違いますので、この広告をよく読んで下さい。

※この他にも各店処分品、特価品を多数揃えています。

※通販は11月4日時点で残っている物のみ受付けます。



各店現品処分品(多少のよごれ傷の可能性有り、現品をご確認の上ご購入下さい)

メーカ	品名	処分価格	処分店	台数
ソード	M100ACEⅣ	¥ 445,000	TMD	1台
ソード	M100ACEⅡ	¥ 448,000	TMD	1台
	(フォートラン、FD2台付、中古)			
ソード	M180	¥ 120,000	TMD	1台
NEC	COMPOBSB	¥ 90,000	大宮、名	1台
	COMPOBSA	¥ 99,000	大宮、静岡	2台
	PC-8001	¥ 145,000	各店	7台
カラーモニタ	PC-8043	¥ 190,000	静、大、TMD、横	4台
フロッピー	PC-8031	¥ 265,000	静、大、TMD、横	4台
放電プリンタ	BSD-80PRT	¥ 75,000	静岡	1台
シャープ	MZ-80K	¥ 158,000	TMD	1台
	MZ-80K2	¥ 170,000	静、宇、横、大	4台
	MZ-80C	¥ 228,000	TMD名、静、東ラジ	3台
	PC-3100S	¥ 213,000	名、静、TMD、大、横、宇	6台
日立	ベーシックマスタL1	¥75,000	(中古)大宮	1台
	ベーシックマスタL2	¥120,000	TMD、大宮	3台
	グリーンモニタ	¥ 38,000	TMD	1台
アップル	アップルII plus	¥ 280,000	TMD、大宮	2台
NEC	COMPOBSB(中古)	¥70,000	名古屋	1台

メーカ	品名	処分価格	処分店	台数
コモドール	CBM-3032	¥225,000	横、大	2台
	PET-2001(24K)	¥100,000	TMD	1台
	(NEWROM付中古FD接続可)			
	PET用8KRAMボード	¥30,000	TMD	1台
スーパーブレイン	EMAK020	¥100,000	名、大、横、TMD、静	5台
アドテック	ORANGE	¥ 70,000	名、東ラジ、静	3台
エプソン	TP-80T中古	¥ 90,000	大宮	1台
	TP-80E(PC−8001)	¥115,000	横、TMD、大、静	4台
	TP-80E(MZ用)	¥122,000	横浜	1台
エスコ	PACK-2PG	¥190,000	横浜	1台
	(PET用グラフィックプリンタ)			

その他多数あります。**品切れの際はご容赦下さい。**

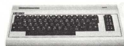
トヨムラ特選システム(新品)

●PC-8001+RAM16K+グリーンモニタ(12″)定価 ¥ 239,300
各店 3組限り セット特価 ¥ 197,000(〒3,000円)

●MZ-80K2+RAM16K セット特価 ¥ 188,000(〒1,500円)
各店 5組限り!!

他にいろいろな組合せ特価が用意されています。

commodore
VIC-1001



¥69,800(〒サービス)
ROM 20Kバイト 32K拡張可
RAM 5Kバイト 32K拡張可
表示22×23文字 506文字
オプションでカラー、フロッピーも追加

HITACHI
ベーシックマスター レベル3



¥ 298,000(〒サービス)
カラーディスプレイ¥168,000(〒共)

オキパーソナルコンピュータ
IF800 model 20



¥ 1,480,000(カラー)
¥ 1,280,000(グリーン)

グラフィックプリンタGP-80
¥69,800(〒サービス)



本格的ビジネスプリンタ
MP-80 ¥129,000



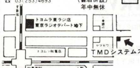
TYPE2 ¥142,000

上記の商品はTMDシステムズ及びトヨムラ各店にて取扱っています。
お問合わせ、ご相談は各担当者まで。

TMDシステムズ
東京都千代田区外神田4　4　1
☎ 03 253 5754

トヨムラ東ラジ　担当：高橋
千代田区外神田1　10　11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693　(書店併設)
年中無休

大特価中



トヨムラ横浜　担当：鈴木
横浜市中区松影町1−3−7
エジソンプラザ　☎045(641)7741
＊年中無休



大特価中

トヨムラ名古屋　担当：伊藤



名古屋市中区大須
3−30−8
ラジオセンター2F
☎052(263)1660

＊月曜日定休

大特価中

トヨムラ静岡　担当：矢島
静岡市八幡1−4−36　☎0542(83)1331
＊水曜日定休



トヨムラ宇都宮　担当：服部・馬場



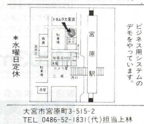
＊水曜日定休

栃木県宇都宮市
4−16
☎0286(36)5315

デモ中

トヨムラ大宮店　担当：上林
マイコンとハムの本格的な総合店舗が大宮市の国鉄宮原駅前に誕生しました。

＊水曜日定休



ビジネス用システムのデモをやっています。

大宮市宮原町3-515-2
TEL 0486-52-1831(代)担当上林

SORD



ソフト&ハード、オフコンの常識を破る

markV ファイブ

ミニフロッピーでの容量不足を補い、IBMフロッピーのデータをフルに活用できる画期的なシステム。

●事務処理から計測、制御にいたる広範囲な業務に

M223 mark.V

＊145万円より

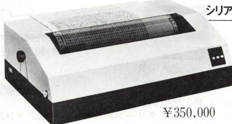
（IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB, S-100BUS付）

●事務処理に最適で、しかもコスト・ハイパフォーマンスな

M203 mark.V

＊115万円より

（IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB付）



¥350,000

シリアル・ドット・プリンター SLP-120

■仕様/●印字方式…シリアル・ドット方式●文字構成(横)×(縦)…一般文字:9×7(ハーフ・ドット使用),グラフィック文字:6×7,ドット・モード:7ドット・ライン(オプション)●印字速度…125文字/秒(普通文字),40行/分●印字方向…両方向,一方向(左→右),(スイッチ切換)●最大桁数…普通文字:132,136(スイッチ切換)●インターフェース…RS232C(標準),20mAカレント・ループ(オプション)

印字サンプル

◆ソードでは計画的に自社製品の開発に取り組み、漸次開発し製品化しております。

◆産業機器分野の最重要部門として高信頼のマイクロコンピュータおよび周辺装置を開発し、日本国内および海外に販売して行きたいと考えております。

"PIPS"（ピップス）好評販売中!!

新開発の汎用情報処理プログラム"PIPS"は、事務処理に必要な仕事のエッセンスを命令としてもっているため、特別にプログラムを必要とせず、あなた自身が手軽に操作することができます。1枚のフロッピーディスクで3000文字×240頁のデータが取り扱えますので、膨大なデータの加工、処理がおもいのままです。("PIPS"の年間使用料は、¥30,000です)

'80年代のビジネス・ツール、M200シリーズ

M203markIII（ミニフロッピー700KB・64KBメモリ）　**M223markIII**（ミニフロッピー700KB・64KBメモリ）　**M223markVI**（8MBハードディスク1台・ミニフロッピー1台・64KBメモリ）

※便利なクレジットおよびリースの取り扱いもいたしております。ぜひ、ご相談ください。

製造元／株式会社ソード電算機システム

販売代理店
株式会社 三真電機
東京都千代田区外神田3-2-16(加藤ビル3F)/〒101

SORD サンシンショップ
〒101:東京都千代田区外神田1-10-11(ラジオデパート地下)
横浜店:横浜市中区松影町1-3-7(エジソンプラザ2F)☎045-651-0201
TEL.(03)253-2621代表

大阪・日本橋マイコンショップ 東亜エレシャック

●1階　マイクロコンピュータ専門コーナー　●2階　アマチュア無線機器と電子機器オーディオキットコーナー

いつでも、

毎週木曜日の定休日を除いた、午前10時から、午後6時30分までの間ならば、たとえ、マイコンに一度も触れたことがなくても、初めて、マイコンを見る人でも、もちろん、マイコンの一部始終を知り尽くしている人でも、マイコンに興味をお持ちの方なら

だれでも、

TRSやPCやMZなどを始めとして、豊富に取り揃えた各社のマイコンに、自由にアタックしていただけます。そして、それぞれの機種の、個別のパフォーマンスや操作感覚、良い所や悪い所など余すところなく、実際に、ご自分で体験していただいて、

納得のいくまで、

確かめていただいた上で、なおかつ、納得のいかない部分やご質問がありましたら、遠慮なく、係員に声をお掛けください。システムの拡張性から、ソフトの現状、各機種の可能性、マイコンの将来性まで、私たちが持っている幅広いノウハウで、充分にお答えできる筈です。ホビー用から、産業用、ビジネス用まで、マイクロコンピュータをお望みなら、ぜひ一度、東亜エレシャックで、実際に

触れてみてください。

新装一周年記念セール

▶期間:10月25日(土)〜11月10日(月)

1F－マイコン専門コーナー
2F－アマチュア無線機・組立てキットコーナー

期間中、各コーナーにて、目玉・特価商品を豊富に展示・販売いたします。この機会に、ぜひ一度ご来店ください。

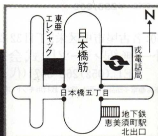
《取扱いメーカー》



Tandy Radio Shack　commodore　apple II　NEC　HITACHI
SHARP　TOSHIBA　pf パナファコム株式会社　EPSON　temcy 東亜マイクロコンピュータ
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　エレクトロニクスの沖電気　関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)

toa 東亜無線グループ
東亜エレシャック株式会社
〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61　TEL06(644)0111(代)
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間　AM10:00〜PM6:30 定休日 毎週木曜日



¥178,000 TRS-80 model I

カナCPU (16K RAM)
スタンダードモニタ



■充実したソフトウエアー

FORTRAN(DISK)	¥40,000
アセンブラ(DISK)	¥40,000
在庫管理(DISK)	¥45,000
給与計算(DISK)	¥50,000
メイリングリスト(DISK)	¥20,000
会計処理(DISK)	¥50,000
ワードプロセシング(DISK)	¥40,000
演習プログラム(DISK)	¥20,000
各種ゲーム・アプリケーション	

■周辺機器

拡張インターフェイス	¥ 95,000
9" ラインプリンター	¥143,000
15" ラインプリンター	¥348,000
ミニディスクNo.1	¥128,000
ミニディスクNo.2〜4	¥118,000
専用カセットレコーダー	¥ 12,000
VOX BOX	¥ 70,000
ボイスシンセサイザ	¥140,000
RS-232Cボード	¥ 30,000

システムUPでさらに可能性を追求!
全商品クレジットで。

■名古屋最大のマイコンショップ!
■マイコンのことなら何でもご相談ください。
■各社ゲームソフト・アプリケーションソフト取揃えてあります。
■地方発送も致します。



シャープMZ-80C
¥268,000

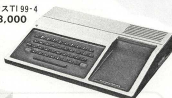


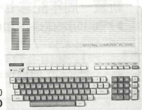
NEC PC8001 **¥168,000**

コモドールCBM3032
¥298,000



テキサスTI 99-4
¥218,000





シャープPC-3100
¥250,000



日立MB-6890 **¥298,000**

カトークレジットシステム

- ●学生の方は、保護者の方を申込者にして下さい。
- ●金　額　3万円以上、1回3千円以上。
- ●分割回数　2回〜24回
- ●手数料　分割回数×1%
- ●頭　金　ナシからいくらでもOK。
- ●支払方法　預金口座自動引落し、又は銀行振込。
- ●申込方法　電話でお問合せ下さい。

クレジット計算方法

(例) MZ-80K2　198,000円
頭金 10,000円　20回払
198,000円−10,000円(頭金)=188,000円
188,000円×20%(手数料)=37,600円
188,000円+37,600円=225,600円
225,600円÷20(回)=11,280円
(100円未満は初回に加えます)
初回12,800円 2〜20回目11,200×19回

〒460:名古屋市中区栄3丁目32-28
カトー無線パーツ株式会社
TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 パーツセンター

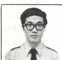
取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

横浜 関内 ヤマギワヤマピット〈4階〉
マイコン・コーナー新設OPEN

マイコンのことは、おまかせください

「横浜ヤマギワに〝マイコン・コーナー〞を…」とのお客様のご要望にお応えして4階ヤマピットに新設OPEN！オーディオファンの熱い視線も集めデモンストレーション実施中！

初心者からマニアまで、用途に応じたマイコンプランのお手伝いをさせて頂きますのでお気軽にお立ち寄りください。清水、玉田がお待ちしております。


清水　誠


玉田茂樹

便利なお支払いをご利用ください

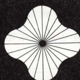
商品は今、お支払いは冬のボーナス月でOK！ 手数料ゼロ

ボーナス一括払い

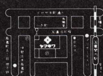
3回〜24回までのお支払いが選べる

ヤマギワE·Eクレジット

各種クレジットカードもお気軽にご利用ください
ユニオンカード、ミリオンカード、住友カード、JCBカード
ダイヤモンド、ダイナース、日本信販、日専連



ヤマギワ
yamapit
IN YOKOHAMA



■ **横浜ヤマギワ** 国電地下鉄関内駅前　横浜市中区羽衣町2-5 〒231 ☎ 045-261-2111〈代表〉

粗品１.引換券

東映マイコンショップ

クレジット(分割払い)もOK.!!3回より30回(日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ)

「ひらがな」が表示できるカラー・パーソナルコンピューター。

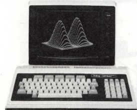
話題の究極の8ビットMPU6809搭載



ベーシックマスターレベル3 MB-6890 ¥298,000

- パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。
- 専用カラーディスプレイを用いて7色のカラー表示ができます。
- カラーは文字、背景色を別々に指定できます。
- 最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。
- 大幅に機能を強化した拡張BASIC、モニタープログラム(24K マスクROM)を内蔵しています。
- カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用のインターフェースを内蔵しています。
- その他の周辺装置もインターフェースカードを本体内に取付けるだけで拡張できます。

NEC PC-8001《画期的なコストパフォーマンス》



- カラーCRT、プリンター、ミニディスク・ユニット等は、拡張ユニットなしでも本体に接続できるよう各種インターフェースを内蔵しています。
- 豊富な周辺機器で、用途に応じたシステム拡張が簡単に行えます。

PC-8001(16Kシステム)	¥168,000
〃 (推奨RAM増設32K)	¥特価
PC-8011(拡張ユニット)	¥148,000
PC-8031(ミニフロッピーディスク)	¥310,000
PC-8033(ディスクI/O)	¥ 17,000

エプソン(PC専用プリンター)
TP-80ET ¥特価

シャープMZ-80C《クリーンコンピューター》



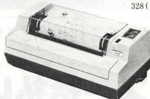
- ROMを最小限にとどめ、RAMを48Kバイト内蔵
- コンピューター言語をテープモード・フロッピーで供給
- 10型CRTグリーンディスプレイ
- バスラインを外部端子(I/Oターミナル)に集中、多彩な応用が可能。

MZ-80C (48Kフル装備)	¥268,000
MZ-80K2(32Kシステム)	¥198,000
〃 (推奨RAM増設48K)	¥ 特価
MZ-80I/O(5スロットル)	¥29,800
MZ-80FD(ミニフロッピーディスク)	¥298,000
MZ-80P3(ドットインパクトプリンター)	¥168,000

セイコーGP-80 ¥69,000

《待望の超小型・軽量のグラフィックプリンター》

328(W)×127(H)×171(D)mm



GRAPHIC PRINTER

- インパクトプリンターですから普通紙で80桁のマルチコピーがとれます。
- 画像、文字が印字できるグラフィック機能つき。
- 標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在。
- 2種類のライン・フィード(1″/6,1″/9)をコマンド指定可能。
- リボンは手軽なカセット式。
- 印字方式：5×7インパクト・ドットマトリクス
- 印字速度：30字/秒(180×7ドット/秒)
- 最大桁数：80字(480ドット相当)
- インターフェース：パラレル・インターフェース
- オプションインターフェース：各種マイコン用その他用意

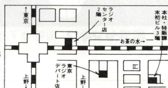
ボードタイプマイクロコンピューター

H68TR-A	日立	¥99,500	アセンブラ内蔵、コンソール付
H68TR-B	〃	¥79,500	アセンブラ内蔵、コンソール別売
H68CTV	〃	¥89,500	カラーTVインターフェース
H68TV1	〃	¥69,500	TVインターフェースROM追加でBASIC-IIに…
H68TM04	〃	¥45,000	RAM 4K実装、最大16KまでOK
H68KB-01	〃	¥28,000	JIS配列フルキーボード
H68CC01-1	〃	¥22,000	4スロットカードケージ
H68WW02-1	〃	¥ 7,000	ユニバーサルボード
BASIC-III用ROM	〃	¥32,800	CTV使用で16KベーシックOK
BASIC-III用 カセットテープ	〃	¥19,000	16Kベーシックがカラーで走ります
BASIC-II用ROM	〃	¥24,000	12Kベーシックが走ります
H68用ROM、RAMボード(4K実装)		¥49,800	最大ROM 8K、RAM 17K OK
TK-85	NEC	¥44,800	8085CPU搭載
SMB-80T	シャープ	¥85,000	Z-80 〃
SMB-80T/GT	〃	¥148,000	グラフィックボード
EX-80A	東芝	¥65,000	テレビインターフェース付
EX-80BS	〃	¥99,800	レベルIIベーシック、RAM 最大16Kまで
MC-1マイコン用電源		¥10,000	5V、2A・12V、0.5A・−5V、0.5A・−9V、2mA
MC-6A 〃		¥15,000	5V5A・12V、1A・−5V、1A
J-50 〃		¥13,900	5V、10A

カタログ請求は誌名ご記入の上(切手300円同封)ご請求下さい。

TOEI 東映無線株式会社

本社特販課 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)
第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)



100万円を切るオフコン!!

mysoft シリーズ

★売上管理　¥200,000
完璧な伝票発行、集計処理。日計、月計、利益、担当者レベルの利益率の把握。担当者別の売上利益、商品別・顧客別売上の管理。売れ筋商品の把握。与信限度の設定。販売単価表、原価表の記憶。(Diskベース)

★会員管理　¥130,000
完璧な会員台帳の作成、活動記録、会費の納入状態の把握。会報会費の納入通知などのメーリング。地区別、コース別の人員統計。取得資格の照会。(Diskベース)

★メーリングサポート(事務用)　**¥50,000**
個人向、会社向の完璧な宛名自動印刷。定期的な事務書類の発送例えば、15日〆、20日〆等の取引先への宛名印刷が可能です。照会処理を組合せれば、顧客のランク別宛名印刷により、見込み客、固定客等のDM発行が容易にできます。(Diskベース)

★メーリングサポート(パーソナルコミュニケーション用)　**¥50,000**
特に友人、関係会社の担当者に焦点をしぼった宛名自動印刷。家族のデータ(誕生日を含めて)も、3人まで登録できます。おつき合いランクを指定して、季節のごあいさつ、贈答などに利用できます。趣味、特技も登録、照会可能。例えば、"マージャン"を照会すると、メンバーがたちどころに揃います。(Diskベース)

★タイプの練習／ワードプロセッサ　¥8,000
キーボードに慣れるために／文書の効果的な保存と活用のために(テープベース)

★ゲームNo.1(PC8001用、8種類入り)　**¥2,500**
●デモプロガイド（マイソフトのグラフィックデモンストレーション）●ムーゲーム(数あてゲーム)●バトルゲーム(陸海空の戦争ゲーム)●カーゲーム(非常に頭のよい自動車との競争)●ライナー(画面に書かれた障害物を避けて線を引くゲーム)●三次元グラフィック迷路(とても難しい迷路ゲーム)　●微細ブロックくずし　●万年カレンダーの8種(テープベース)

★逆アセンブラ　¥5,000
PC8001を使って、Z-80のマシン語を逆アセンブルできます。(テープベース)

100万円あったら!!
あなたは……………
もう1人雇いますか？
それとも……………
"mysoft"に
まかせますか？



※リース及び、高額クレジットも取扱っておりますので、係まで、お問合せ下さい。

PC8001用講習会のお知らせ

11月13日(木)／11月29日(土)

■時間
AM10:00〜PM12:00
●マイコンの基礎、ソフトウェア編
PM 1:00〜PM 3:00
●マイソフト(本格的業務用への応用)
(PC-8001…売上管理、メーリングサポート、タイプの練習とワードプロセッサ)

■会費　¥1,000(食事付)
■会場　関東電子システムラボ
東京都千代田区外神田1-8-11　安川ビル3F
■申込方法…お電話にて受講日を、お知らせ下さい。

■申込受付電話
システム担当　☎03(251)2921 関東電子……筒井、矢島迄
販売店様担当　☎03(253)7221 関東電子…………横田迄
システム担当　☎03(253)2300 システムラボ………武田迄
個人通販担当　☎03(255)6504 ByteショップKOYO 矢田迄



■取扱店

■東京地区
●キョードー　☎03(257)0202
●富士音響　☎03(255)7846
●小沼電気商会　☎03(251)3992
●木谷電機工業　☎03(255)4301
●ケイワ　☎03(903)5551
●トヨムラ　☎03(251)7321
●東京スタンダード　☎03(727)8101
●日本パーソナルコンピュータ　☎03(375)5078
●柏木研究所　☎03(719)4641

■大阪地区
●日本電販　☎06(643)4717
●上新電機一番館　☎06(644)1813
●三協電機商会　☎06(633)0926
●テクニカルサンヨ　☎06(643)5209

■名古屋地区
●萩原電気　☎052(931)3511
●カマデン名古屋店　☎052(263)0446
●本多通商名古屋店　☎052(263)1670
●日進電気　☎0568(21)2321

■静岡地区
●データサービスセンター　☎0559(62)3701
●ヘルツ電子　☎0534(73)3621
●マルツ電波　☎0534(54)2366

■埼玉地区
●埼玉パーツ　☎0486(67)6211
●ビットラン　☎0485(54)7471

■栃木地区
●塩田無線工業　☎0285(45)7936

■茨城地区
●ヤトロシステム　☎0298(51)0666
●常盤電気商会　☎0294(24)6500

■長野地区
●アサヒ電子部品　☎0262(26)7045
●十字屋システムセンター　☎0263(35)3471
●長野Byteショップ　☎0262(41)7757

■北陸地区
●I・O データ機器　☎0762(21)4812
●金城エンジニアリング　☎0762(43)8156
●マルツ電波　☎0776(21)2360
●北陸Byteショップ　☎0746(33)5716

■中国地区
●志賀電子パーツ　☎0836(21)8664
●尾脇電機　☎0857(23)0841

■九州地区
●九計パーツ　☎092(641)4198
●福岡電気商会　☎0963(62)1218

■東北地区
●電子センター秋田　☎0188(64)6058
●電巧堂 八戸本店　☎0718(44)4111
●電巧堂 盛岡本店　☎0196(54)2772
●マイコンショップコマツ　☎0222(25)2326
●雄電社　☎0258(33)2012
●庄子デンキチェーン エルタウン7番街　☎0236(42)1611
●明和電器産業　☎0222(94)3221
●ヤマト無線　☎0249(22)2262
●三共チェーン 新庄店、新潟店、富山駅前店、福井駅前店、高の宮店、片町店
●長岡ハムセンター　☎0258(32)8661
●新潟ハムセンター　☎0252(45)4939
●SFC新潟　☎0252(66)2233

Byteショップグループ

関東Byteショップ	大阪Byteショップ	名古屋Byteショップ	ByteショップKOYO	伊勢崎Byteショップ	岡谷Byteショップ	福岡Byteショップ
☎03(253)5264	☎06(644)1548	☎052(263)1629	☎03(255)6504	☎0270(23)2302	☎02662(3)1075	☎092(713)1298

真光無線株式会社〔NECビットイン東京 ☎03(255)4675〜6〕
日本マイクロコンピュータ株式会社〔NECビットイン横浜 ☎045(314)7707〜9〕

★地方の講習会については、各Byteショップ及び、販売店へお問合せ下さい。

総発売元 関東電子機器販売(株)

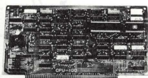


開発元 (株)東海クリエイト

S-100BUS特価セール！

送料 ¥1,000

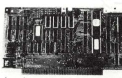
CPU-100 Z-80 CPUボード



キット	¥48,400
組立済	¥60,800
4MHz用 プラス	¥ 9,000

＊4MHzハイスピードオペレーション可能(OP)
＊1KB、2708EPROMエリア(パワーオンブート可能)

CRT-100 CRTディスプレイ・インターフェース・ボード

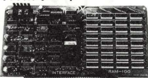


＊制御用のソフトは全てボード上のROMに入っています。
＊80×24 LINE、スクローリング
＊英大文字・小文字(カナ文字・グラフィック文字) 190キャラクタMAX
＊カーソルUP・DOWN-LEFT・RIGHT・HOME OFF
＊カーソルのXYダイレクト・アドレッシング
＊スクリーンクリア＊スクリーンイレーズ
＊ラインイレーズ
＊コンポジット VIDEO OUTPUT
＊KEY BOARD用INPUT付
＊CP/M SYSTEMのコンソールに最適です

キット	¥59,700
組立済	¥79,800
JIS用、プラス	¥ 5,000

RAM-100 64KBダイナミックRAMボード

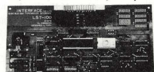
64KB	キット	¥73,100
	組立済	¥97,800
48KB	キット	¥63,600
	組立済	¥88,300
32KB	キット	¥54,100
	組立済	¥78,800
RAMなし	キット	¥35,100
	組立済	¥59,800



200nS 4116使用
＊リフレッシュコントローラを内蔵し、WAITモードによるフロッピーディスクシステムで使用可能
＊アドレスは16KB毎にイネーブルできるほか、上位16KBがさらに4KB毎にディスエーブル可能

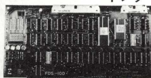
LST-100 IBMタイプライターインターフェースボード

キット	¥36,100
組立済	¥45,100



＊セレクトリック・タイプライター(IBM725・735・745)をほとんど無改造で接続出来ます
＊制御用のソフトはボード上のROMにすべてはいっています
＊打ち出し用なのでCP／M等のLIST装置として最適です。
＊ゴルフボールは(DIPSWにより) 2種類セレクト出来ます

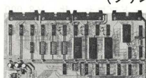
FDS-100 フロッピー・ディスクインターフェースボード



キット	¥52,200
組立済	¥75,000

＊CP／Mが走ります。
(ターベルソフトウェアコンパチ)
＊シュガートSA800(松下JK880)とピンコンパチブル
＊ディジーチェーンにより4ドライブ可能／データーセパレーター内蔵／RS-232Cシリアルボード付
＊ターベル用CP／Mで即OK！

SIO-100 シリアルI/Oボード(プリンタI/F内蔵)



キット	¥55,100
組立済	¥73,100

＊RS-232C仕様のシリアルI/Oポートを3組実装
＊ボーレートは110～9600bpsがDip-Switchによりセレクト可
＊セントロニクス規格のパラレルプリンターを接続可

RAC-100	6SLOT RACK(カードレール付)		¥ 9,300
RAC-100W	12SLOT RACK(カードレール付)		¥13,100
QMB-100	6SLOT MOTHER BOARD	PCB	¥ 7,600
QMB-100W	12SLOT MOTHER BOARD	PCB	¥13,300
EXT-100	EXTENDER BOARD	キット	¥ 9,300
		組立済	¥13,300
ROM-100	16/32/64KB ROM BOARD ＊2708or 2716 or 2732EPROM ＊バンクセレクト機能付で最大1MBまで拡張可能	キット	¥27,500
		組立済	¥37,000
DDF-100	DOUBLE DENSITY FLOPPY DISK INTERFACE BOARD	キット	¥84,550
		組立済	¥114,000
BNK-100	64KB DYNAMIC RAM BOARD with BANK SELECT ＊Z-80CPU専用ダイナミックRAMボード ＊4MHzハイスピードオペレーション可能 ＊32KB毎のバンクセレクト ＊バンクセレクト機能により最大1MBまで拡張可能 ＊全アドレスが4KB毎にEnale/Disable 可能	キット	¥ 90,200
		組立済	¥118,700

RTC-100 REAL TIME CLOCK with etc.
＊リアルタイムクロック・インターバルタイマー・インタラプトコントローラの3機能
＊ボード上に圧電ブザーが1個実装され、ソフトウエアにてトリガー可能

キット	¥52,200
組立済	¥69,300

CAB-100 COMPUTER CABINET
＊12SLOTのメインフレームを実装
＊SA-100、JK-880、SA-850、JK-885を2台マウント可能
＊電源内蔵(＋5V/10A・＋12V/1.5A・－12V/1.5A・＋24V/1.5A)
＊フロントパネルにはパワースイッチ及びリセットスイッチ付
＊リアパネルには25pin D-SUBコネクタ×6
24pin アンフェノールコネクタ×1 BNC コネクタ×2、DIN コネクタ×1 トグルスイッチ×2が取付可能
＊クーリングファンを標準装備
＊外形寸法 430(W)×500(D)×260(H)mm
＊塗色フロント及びリアパネル…チョコレートレザートーン、両サイド及び天板…アイボリーレザートーン

組立済 ¥227,000

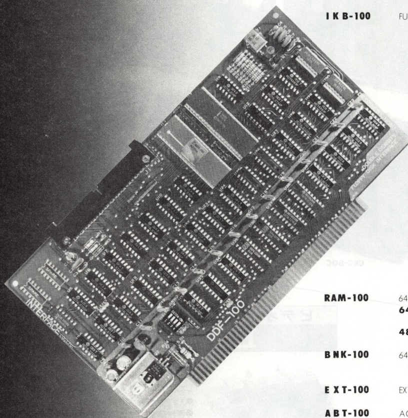
日本デバイス株式会社

〒229 神奈川県相模原市相原699番 ☎0427-73-8345
<アフターサービス・工場>㈱インターフェース
<ロスアンゼルス・オフィス>
3194D AIRPORT LOOPDRIVE COSTA MESA CAL USA.



S-100 BOARDリスト

DDF-100	DOUBLE DENSITY FLOPPY DISK INTERFACE	**ASM**	**¥120,000**
		KIT	**¥ 89,000**
CRT-100	CRT DISPLAY INTERFACE	**ASM**	**¥ 84,000**
		KIT	**¥ 62,900**
			JISは¥5,000UP
CPU-100	Z-80 CPU BOARD	**ASM**	**¥ 64,000**
		KIT	**¥ 51,000**
			4MHzは¥9,000UP
LST-100	IBM TYPEWRITER INTERFACE	**ASM**	**¥ 47,500**
		KIT	**¥ 38,000**
ROM-100	16／32／64KB ROM BOARD	**ASM**	**¥ 39,000**
		KIT	**¥ 29,000**
RTC-100	REAL TIME CLOCK	**ASM**	**¥ 73,000**
		KIT	**¥ 55,000**
SIO-100	SERIAL I/O BOARD	**ASM**	**¥ 77,000**
		KIT	**¥ 58,000**
FDS-100	FLOPPY DISK INTERFACE WITH SERIAL I/O	**ASM**	**¥ 79,000**
		KIT	**¥ 55,000**
IKB-100	FULL KEY BOARD WITH 10 KEY（専用ケース付）		**¥ 78,000**



S 100 BUS ORIGINAL BOARDS

RAM-100 64KB DYNAMIC RAM BOARD

64KB ASM ¥103,000	**KIT ¥ 77,000**	**32KB ASM ¥83,000**	**KIT ¥57,000**
48KB ASM ¥ 93,000	**KIT ¥ 67,000**	**RAMなし ASM ¥63,000**	**KIT ¥37,000**

BNK-100	64KB DYNAMIC RAM BOARD WITH BANK SELECT	**ASM**	**¥125,000**
		KIT	**¥ 95,000**
EXT-100	EXTENDER BOARD	**ASM**	**¥ 14,000**
		KIT	**¥ 9,800**
ABT-100	ACTIVE BUS TERMINATOR	**ASM**	**¥ 13,000**
		KIT	**¥ 10,000**
RAC-100	6SLOT RACK		**¥ 9,800**
RAC-100W	12SLOT RACK		**¥ 13,800**
QAB-100	6SLOT MOTHER BOARD	**ASM**	**¥ 18,000**
		KIT	**¥ 15,500**
QAB-100W	12SLOT MOTHER BOARD	**ASM**	**¥ 32,000**
		KIT	**¥ 29,000**
CAB-100	COMPUTER CABINET		**¥239,000**

※カタログはI/O11月号と明記のうえ下記までお申し込み下さい。

毎週水曜日定休

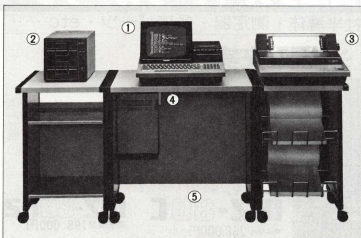


株式会社 **インターフェース**

〒160 東京都新宿区西新宿 4—14—4

外山ビル☎03—375—9990（代）

秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店



SHARP MZ-80Cシステム

クリーンコンピューターMZ-80Cのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、システムデスクが加わり、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として多彩に活用できます。

①クリーンコンピューター
MZ-80C…………………………¥268,000
②フロッピーディスク
MZ-80FD………………………¥298,000
③ドットプリンター
MZ-80P3………………………¥168,000
④インターフェースユニット
MZ-80 I/O……………………¥ 29,800
⑤システムデスク
SD-1(MZ-80C用)……………¥ 32,800
SD-2(ドットプリンター用)……¥ 33,000
SD-3………………………………¥ 27,400
(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)
●MZ-80K2………………………¥198,000

東京支店3階にマイコン・コーナー改装開設!!

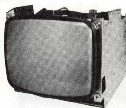
システム・キャンパス 全商品クレジットOK!



●PC-8001
(本体)
¥168,000
●PC-8043
(ディスプレー)
¥219,000

NEC PC-8001・PC-8043

マイコン用モニター白黒テレビ

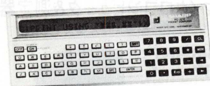


超特価¥8,800

14Tr、19Di、電源AC100V±10(50/60Hz)、消費電力29W、自動電圧調整機構、自動周波数調整機構、f特5MHz、75Ω ±20%、シグナルインプット(2.3Vp-p ±20%、Max4.0Vp-p)
12インチ90度偏向ブラウン管、アルミ製基台、寸法:巾292×高257×奥290㎜。
重さ:6.2kg。回路図付。

SHARP ポケットコンピューター PC-1210

PC-1210単品価格…¥29,800
PC-1210セット価格¥56,100(PC-1210+CE-121+レベル調整済マイクロカセットレコーダー〈オーディオ兼用〉)
PC-1211 ¥43,000(26メモリー1424ステップ)

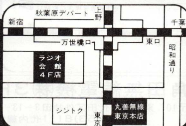


日立 MB-6890

55年10月
発売予定!



●ベーシック
マスター
レベル3
MB-6890
¥298,000



営業時間:AM10:00~PM7:00 定休日:第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい。
東京本店:☎03(255)4911
ラジオ会館店:☎03(255)4386
通販部:☎03(836)4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス



丸善無線電機株式会社

東京本店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-8	☎03(255)4911㈹
大阪支店	〒556	大阪市浪速区日本橋筋5-1	☎06(641)0110㈹
本社・通販部	〒110	東京都台東区上野5-8-11	☎03(836)4911㈹
名古屋支店	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンター1F	☎052(263)1626㈹

カクタ・エレクトロニクス・パーツガーデン

マイクロコンピュータ・各社半導体・測定器・各種パーツ・etc……

シャープ MZ-80C システム充実！



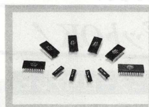
エレクトロニクスパーツガーデンでは、NEC、日立等のマイクロコンピュータをはじめ、好評のシャープMZ-80Cのシステムを揃えたシャープのマイコンコーナーを設けました。RAM48Kを、標準装備したクリーンコンピュータMZ-80Cを中心としたシステムを展示デモ中です。

クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格 268,000円(専用カバーつき)

クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格198,000円

フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格 298.000円

ドットプリンター
MZ-80 P3
標準価格 168.000円



東芝
C-MOS、LSIコーナー充実！
45・50シリーズ在庫豊富！
マイコン関連IC、LSI各社取扱っております。



パーツガーデンでは、エレクトロニクス工作に必要な各社半導体、IC、ダイオード、各種抵抗、コンデンサ、ボリウム、各種スイッチ、ツマミ、基板、ケースまで各コーナーにイッパイ取り揃えてあります。



パーツガーデンのマイコンコーナーでは、NEC、シャープ、日立等デモ中です。周辺機器も豊富に揃っています。ゲームソフト多数ありマイコンで自由に遊んで下さい。 担当は五十嵐です。





パーツガーデンでは、日本信販も取扱っておりますので、お問合せ下さい。
☎03(253)8111(代)
内線51番へ
毎週火曜日は定休日です。



計測器とマイクロコンピューターは、通信販売をいたしております。係までお問合せ下さい。
計測器担当：菊池・福山
マイコン担当：五十嵐

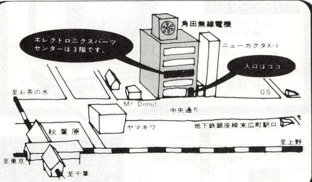
マイクロコンピュータ&測定器
通信販売致します。

SHARP
MZ-80C



¥268,000
〒サービス

シャープ・東芝・NEC・日立・トリオ・リーダー・菊水等マイクロコンピュータと測定器の通信販売をはじめました。高信頼性商品を、居ながらにしてお求めいただけます。日本信販の全国クレジットも取扱います。詳しいことは3Fのパーツガーデンへ、お問合せ下さい。 担当 五十嵐



エレクトロニクス・パーツガーデン

角田無線電機㈱3F
〒101 東京都千代田区外神田3-13-5
☎03(253)8111(代)内線51

1本のデンワ 1枚のハガキが

Shino.

キミのマイコンライフを変える。



NEC PC-8000

- ●PC-8001　本体16K-RAM
- ●PC-8011　拡張ユニット
- ●PC-8021　8″ドットインパクトプリンタ
- ●PC-8022　40桁サーマルプリンタ
- ●PC-8031　デュアルミニディスクユニット
- ●PC-8033　8031用I/Oポート
- ●PC-8041　12″グリーンディスプレイ
- ●PC-8042　12″標準カラーディスプレイ
- ●PC-8043　12″高解像度カラーディスプレイ
- ●BASICゲームブック（Ⅰ～Ⅳテープ）
- ●N-BASIC入門（BOOK）

SHARP MZ-80

- ●MZ-80C　48K-RAMグリーンディスプレイ
- ●MZ-80K　20K-RAM
- ●MZ-80FD　デュアルフロッピーディスク
- ●MZ-80P3　80桁ドットマトリックスプリンタ
- ●MZ-80I/O　5スロットインターフェースユニット
- ●カラーディスプレイ
- ●RAMオプション（16Kバイト）
- ●放電式プリンタ
- ●アッセンブラーエディターセット
- ●インターフェイスユニット
- ●ドットプリンタ（I/Oカード付）
- ●別売キーボードMZ-80KT

★Tandy Radio Shack★ TRS-80

- ●カナ文字CPU＋標準モニター（16KRAM内蔵）
- ●カナ文字CPU＋グリーンモニター（16KRAM内蔵）
- ●拡張インターフェイス
- ●ミニフロッピー（DOS付）
- ●15″ラインプリンターⅢ
- ●クイックプリンターⅢ
- ●ボイスシンセサイザー
- ●専用カセットコーダ
- ●アプリケーション
  〈ビジネス〉
  〈教　　育〉
  〈ゲ ー ム〉等

オール商品特別価格で販売中!! ●クレジット・ローン販売もご利用下さい。

♬ピ・ポ・パ♪
デンワ1本でシステムがキミの手に **03-453-1609**



マイコンショップ

ASC特約店
株式会社**富士製作所**

カタログ請求先　〒108 東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F　☎03-453-1609

振込先：富士銀行三田支店当座190-372　三井銀行三田支店当座1024-564　振替口座 東京7－81201

カタログ請求券 I/O11月号



今、日本橋に熱い視線が…マイコンのすべてをここに!

ワイドに新装オープン!! 2周年記念セール実施中!!

大特価セール! 即決クレジット取扱中!

★コムスポット共立がワイドにオープンしました★

最新の各社パーソナルコンピュータをはじめプリンター、フロッピーディスク、モニターTV、X-Yプロッターなどの周辺機器も豊富に展示デモ中です。ぜひ一度ご来店ください。
PC-8001、MZ-80、APPLEII、PET等各社ソフトおよび、CP/Mソフトウェアライブラリーなど多数あり、ビジネスに、開発に、ゲームにマイコンの応用範囲を広げます。

- ●メンテナンス、サポート体制充実
- ●マイコン講習会開設

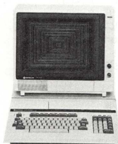
システム部門も大巾拡大!(MULTIBUS, S-100BUSシステム等)

日立パーソナルコンピューター
■ ベーシックマスター レベル3

新製品発表・技術説明会を行ないます
▶日　時／11月9日　PM1:00～PM3:00及びPM3:00～PM5:30の2回行ないます
▶場　所／日本橋会館2階
▶定　員／60名(30名1回) 入場無料
※参加のお申し込みは店頭、もしくは電話でお願いします。

ワイドなフロアーに今話題の各社最新パーソナルコンピュータ周辺機器、各種ソフトウェアを多数展示即売中!!

日立パーソナルコンピューター ベーシックマスター レベル3



- ●MB-6890……￥298,000
- ●カラーディスプレイ￥168,000

OKI パーソナルコンピュータ IF800 model 10 / model 20



- ●IF-800model 10 ￥370,000
- ●IF-800model 20￥1,480,000

NEC パーソナルコンピュータ PC-8000シリーズ



- ●PC-8001……￥168,000
- ●PC-8011……￥148,000
- ●PC-8031……￥310,000

〈CP/Mシリーズ〉
- ■PC-8000 CP/M2.2 ￥65,000
- ■APPLEII CP/M2.2 Z-80 SOFT CARD￥118,000

〈PASCALシリーズ〉
- ■PC-8000 UCSD PASCAL………￥165,000
- ■APPLEII UCSD PASCAL………￥140,000

〈ゲームソフトシリーズ〉
- ●スタートレック
- ●インベーダーゲーム
- ●ヘッドオン
- ●五目ならべ
- ●チェス
- ●オセロ
- ●マスターマインド
- ●GOLF
- ●BASE BALL
- ●PCG用 ソフトシリーズ

大阪・日本橋《マイクロコンピュータ・ワークショップ》

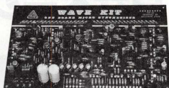


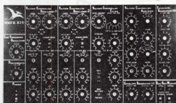

コムスポット COM SPOT 共立
〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-47日本橋会館2F
☎(06)644-4666
●営業時間AM10:00～PM7:00●水曜定休

今がチャンス! 即決クレジット(ローン)OK!
- ★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- ★30回払いまで出来ます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
- ★その場でお持ち帰りできるクレジットもあります。
- ★印かん、身分証明書(免許証など)学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。

高いコストパフォーマンスと信頼性

シンセサイザー・キットの名作
MICRO WAVE SYNTHESIZER





■VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR (VCO)Ⅰ、Ⅱ
電圧を周波数に変換して数種類の波形を出力する。●発振周波数：0.025Hz～100kHz ●高特性範囲：0.1Hz～10kHz ●出力波形：鋸歯状波，矩形波(パルス幅5～95%)，三角波(Ⅰのみ) ●入力電圧：1V/オクターブ ●入力電流：10μF/オクターブ。

■NOISE GENERATOR
ホワイトノイズ及びピンクノイズを発生させる(近似ノイズ使用)。

■VOLTAGE CONTROLLED FILTER
オーディオ信号の帯域制限及び共鳴させる。●可変周波数範囲：100Hz～4kHz ●ストローブ：約1V/オクターブ。

■VOLTAGE CONTROLLED AMP(VCA)
信号の音量調整を電圧で行なう。

■ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE GENERATOR(ADSR)
ADSR波形を発生させる。
●ATTACK、DECAY、RELEASE TIME：4msec～10sec(1MΩ) ●SUSTAIN、LEVEL：0～5V ●出力電圧：0～5V ●ゲートコントロール ハイ ●外部ゲートコントロールGNDショート。

■マイクロセット：本体＋VCF/LFO/モジュール＋ブラックパネル＋VR35コ，ツマミ43コ，ロータリSW8コ，LEDセットスイッチ，トランス，ACコード等々パーツ一式，電源付

¥29,800 〒1,000

▶VCO、VCF、VCA、ADSR等のモジュールが各々独立し，自由な組合せ・拡張性を楽しめます。
▶パネルはアルミブラックのコクピットスタイル。
▶キーボードと組合わせることにより，本格的なシンセサイザーを作ることができます。
▶多くのマニアに製作された高信頼性キットです。
▶48ページにわたる詳細なマニュアルが付いています。

※詳しいカタログは切手50円同封の上ご請求下さい。

マイコン制御シンセサイザー
4ch MUSIC BOX

キット **¥29,800** 〒1,000 (マニュアル8080系・6800系ソフト付)

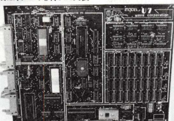
■アナログ・シンセサイザー方式により音に豊かな表情があります。■タイムシェアリングDAC方式によりch間の音程のバラツキがなく，重厚な4声サウンドが楽しめます。■リニアVCOの採用で温度変化による和声の崩れはありません。■5種類の音声コントロール機能があり，リアルな音楽の流れをソフトウェアによってコントロールできます。■ディレイ・ビブラート効果によりナチュラルな演奏ができます（ビブラート用UFOは各ch独立しています）■エンベロープによるパルス・ウイス・モジュレーション効果によりVCFのようなワウ効果からフェイズの動きのあるファズ効果まで，微妙にコントロールする事ができ全体のサウンドに豊かな表情を与える事ができます。■接続可能なコンピュータ，パラレル出力端子が最低13bit必要です(音声コントロールを含めると18bit必要です)



ZDOS使用
WAVE V7

CP/Mディスク・コンピュータ・システム

¥198,000 完成品、テスト済、64K実装
〒1,000

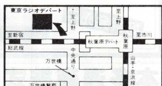


WAVE V7はCPU, FDC, 64K DRAM, I/O, UART, MONITOR ROM WRITERをワンボード上に凝縮することによって高いコストパフォーマンスおよび信頼性を誇っています。
WAVE V7は周辺機器としてターミナル，フロッピードライブ，プリンタ，電源等を接続すれば，ただちに動作するよう設計されています。(フロッピーはミニ，フルサイズとも接続可)
WAVE V7のソフトウェアはZDOSベースのため，高級で豊富なソフトが利用できると共にご利用いただけます。
WAVE V7はパーソナルコンピュータとしてだけでなくスモールビジネス，研究開発，またOEM用としても使用できる内容です。

■CPU ………Z-80
■FDC ………WD1771使用、IBMフォーマット、8インチソフトセクタ、YE-DATA, YD-174D(両面倍密度)ダイレクト接続
■UART………RS232タイプ、フォトアイソレーション
■モニタ ………POWER-ONでモニタにジャンプします
■RAM ………DRAM64K(ユーザーズエリア60K) フロッピー動作もWAITがかかる事なく安定に動作します
■I/Oポート …A.B.Cの3ポート(Cポートはフロッピー用)
■ROMライタ…2708の書込み，COPY等ができます。ライタとして使用しない時は24ピンのコネクタからA.Bのポートを引き出すことができます。(トータル4 I/Oポート)

AEP 秋葉原エレクトリックパーツ

〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 東京ラジオデパートB1 ☎03-253-9340



御注文は最新号にてお願いします
●注文方法＝現金書留にておねがいします
●お申込み先＝〒101-91東京都千代田区神田局私書箱231号
●お問合せ先＝志木支店 〒352埼玉県新座市新座2-2-5 富士ショッピングタウン2階☎0484-79-3214

究極の8ビットパーソナルコンピュータ

日立ベーシックマスター・レベル3

MB-6890
¥298,000



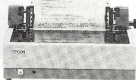
MB-6890
¥298,000

- ●パーソナルコンピュータで初めての読みやすい「ひらがな」表示。(最大80字×25行)
- ●カラーディスプレイを用いて8色のカラー表示が可能。カラーは文字色、背景色を別々に指定できます。
- ●最高640×200ドット高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字も使用可能。
- ●大幅に機能を強化した「拡張ベーシック」「モニタープログラム」(ROMに内蔵)を内蔵。
- ●カセットレコーダー、プリンタ、ライトペンなど周辺装置用インターフェースを内蔵。
- ●その他の周辺装置もインターフェースカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。

コンポジットカラービデオモニターC14-1070 ¥79,800もあります。

ベーシックマスター専用プリンター

EPSON
TP-80ET
¥149,000



好評発売中

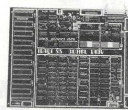
(インターフェースROM ¥5,000)

日立周辺装置

ドット・インパクト・プリンター
MP-1030
¥178,000



ミニ・フロッピーディスク
MP-3530
¥298,000



ディジタルカセットレコーダー
MP-3030 ¥148,000

レベルIII用ミニフロッピーディスク **MP-3540** 近日発売

インテリジェント・カラー・グラフィック・ターミナル

- ●256×256×2、8ドット単位で色指定
- ●RGBセパレート出力及び75Ωコンポジットビデオ出力
- ●オンボード単一5V電源
- ●X-Y座標による直接書込及び8方向カーソル移動
- ●ホストコンピュータとの通信はセントロニクス準拠
- ●56P拡張バス
- ●MPU:HD46802、CRTC:HD46505SP
- ●6809MPU交換可能

※仕様は予告なく変更することがあります。

近日発売予定

CompuLady

マルチファンクション
ワンボード
マイクロコンピュータ

教育に、ゲームに、研究開発に、グラフィックボードに
そしてライブMUSICに!

㈱ウェーブコーポレーション製

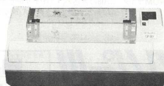
メモリ50Kバイト実装、テスト済
RS-232C、プリンタI/F、ミニFD I/F、
48KZ-DOS(CP/Mアッパーコンパチブル)
(グラフィックサブルーチン付)付。
¥138,000

電源(A51F 500V2-P1)
+5V・7A、+12V・15A ¥25,800

※写真はRAM等のオプション・フル実装したものです。

80桁グラフィックドットプリンタ (精工舎)

GP-80
¥69,000



好評発売中

■各種CPU、ROM、RAM在庫有。ご来店ください。

本多通商株式会社

●本多通商名古屋店(ラジオセンタ2F)…〒460:名古屋市中区大須3-30-86☎052-263-1670
●本多通商東京店(ラジオデパートB1)☎03-251-7611

★カタログご希望の方は必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい

PCA8540（MELPS 85/2 カラーTV 表示用基板コンピュータ）

¥53,000 〒1,000

● 家庭用TV受像機の画面上に、最大256（ヨコ）×192（タテ）の画素をグラフィック表示可能（白黒ビデオモニター接続可） ● 内蔵キャラクタROMにより64種の英数字及び記号をグラフィックと混在表示可能。 ● グリーン、イエロー、ブルー、レッド、ライトグレー、シアン、マゼンタ、オレンジ＋ブラックの最大9色表示可能（セミグラフィック4モード） ●タイマ付プログラマブルポート…22ビット ●コンパクトな外形：125（縦）×145（横）×20（高）% ●メモリ、I/o拡張可（メモリ・直列I/o拡張用基板PCA8506又はメモリ・並列I/o拡張用基板PCA8507使用）。

片面ミニフロッピーディスクドライブ MDD6106… ¥78,000 〒2,000

CANON製

MDD6108……¥115,000 〒2,000（6106の両面MFM可）

■従来の製品より薄型、高信頼、低価格！ 寸法：150×203×58% ■高密度：最大トラック数 40トラック／DISK 記録容量：単密度125KBYTE/DISK、倍密度250KBYTE／DISK ■使用電源：+5V±5%（TYP0.6A、MAX0.8A）+12V±5%（TYP0.6A、MAX1.5A）■コネクタ：SIGNAL カードエッジ34P、電源 AMP 4P。

エルコー・スイッチングパワーサプライ

送料各〒1,000

- ■J-15……15W各出力¥6,950（単一電源、5V/3A、12V/13A 15V/1A、24V/0.65A）
- ■J-100……100W各出力¥19,900（単一電源、5V/20A、12V/8.5A 15V/7A、24V/4.5A）
- ■HMC-51…マルチ電源…近日発売（5V/15A、12V/4A、−12V/0.8A −5V/0.6A、パワーオン・リセット出力付。）
- ■J-30……30W各¥12,000（単一電源各出力5V、12V、24V）
- ■J-50……50W各¥13,900（単一電源各出力5V、12V、24V）
- ■JMC-1……マルチ電源…¥16,500（5V/5A、12V/1A、−12V/0.5A）
- ■JMC-2……マルチ電源…¥16,500（5V/5A、15V/0.8A、−15V/0.4A）
- ■JMC-3……マルチ電源…¥16,500（5V/5A、12V/1A、−5V/0.5A）

★Hシリーズ

- ■H-50……単一電源…¥22,500（出力電圧電流5V・10A）
- ■H-30……単一電源…¥18,600（出力電圧電流5V・6A）
- ■HMC-3……マルチ電源…¥36,000（5V/10A、12V/1A、−5V/1A）
- ■HMC-1……マルチ電源…¥36,000（5V/10A、12V/1A、−12V/1A）

TAC

★TAC製品の完成品は納期2週間

RAM-II 完成品¥68,000

64K D.RAMボード……ボードのみ¥19,800〒1,000（専用DELAY LINE付）

周辺IC付キット……16K D.RAM付¥41,800〒1,000
〃 32K D.RAM付¥52,200〒1,000
〃 48K D.RAM付¥62,600〒1,000
〃 64K D.RAM付¥73,000〒1,000

ZD32〔Z80+32K DRAM〕TK-80BSバスコンパチ

- ●完成品……（メモリなし）¥37,300 〒1,000
- ●メモリなし周辺付基板……¥30,000 〒1,000
- ●基板のみ……¥18,000 〒1,000

32K DRAM別売¥24,000（@¥1,500）

VDT-II（80×24CRTボード）

独立型/S-100BUS兼用インテリジェントターミナル ●表示文字数80×24（スクロール） ●表示文字の種類 JIS 8Bit（5×7ドット） ●カーソル・アンダーライン ●データ転送モード（独立型）ビットシリアル・フルデュープレックス ●データ転送速度（独立型）110〜9600ボー ●インターフェースレベルTTL（S-100） TTL RS-232C、20mAカレントループ（独立型） ●CPU Z80 ●CRTC HD46505 ●キャラクタジェネレータ2716（2K） ●電源5V単一（但し入出力TTLの場合）

完成品¥96,000〒1,000 基板のみ¥18,800〒1,000

★TK-80BSシリーズ

■MFD（ミニフロッピーI/Fボード）……ボードのみ¥16,000 完成品¥43,800
PROM付、TK-80BSバスコンパチ、1K基本ソフト付

★100BUSシリーズ

■ZPP-II（CPUボード）……ボードのみ¥18,000
PROM付、Z80使用、ON BOARD 完成品¥63,000
PROM（1K強力モニタ付）FDISK対応設計。

■FDC-IIa（フロッピーD.コントローラ）…ボードのみ¥18,000 完成品¥68,000
1K PROM付、ジャンパ線不要、74Cドライブ専用、CP/M（デジタルリサーチ付）対応設計、ブートストラップ付。

■2S2P-II（シリアルパラレルポート）……ボードのみ¥15,000 完成品¥63,000

送料各〒1,000 ※説明書各ボード1部¥350

★★★SYSTEM-44★★★

TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション……（8251 & RS232C 1回路付）…¥24,000 〒1,000
FD-7544…Z-80 CPUボード……周辺IC付¥32,000 〒1,000 全実装¥90,000 〒1,000
FT-8032…CRTボード……¥55,000 〒1,000
TX-7050…N.C.Uボード……¥32,000 〒1,000
TX-1050…ユニバーサルI/Oボード（8255×2）……8255×1個付¥18,000 〒1,000
YA-3001G…マザーボード……¥3,000 〒500 専用コネクタ1個¥650
YA-2006-12…16K Byte RAMボード周辺IC付¥17,000 〒1,000
8K RAM付¥49,000 〒1,000
16K RAM付¥81,000 〒1,000
専用ラック…… IFC210-15S……¥2,500 〒1,000

FT-3216G〔カラーグラフィック & カラーキャラクタディスプレイボード〕

RAMフル実装6Kバイト〔2114×12〕¥52,000〒1,000
〔MC6874P/MC1372P 1組¥8,000 説明書付〕

YA-2006〔8K Byte ROMボード〕

50台限定販売！
8K ROM付 ¥28,500〒1,000

YS-4003A〔16K RAMボード、2114使用〕

50台限定販売！
8K付……¥35,000〒1,000
16K付……¥50,000〒1,000
スタティックRAMボード、1K−16KBまで、1KBづつの増設が可能。TK-80、H68/TR、MEK6800、Lkit-16接続可能、説明書付。

NECパーソナルコンピュータ PC-8001

- ●PC8005…16Kプラス 増設メモリ……¥24,500
- ●PC8011…拡張ユニット……¥148,000
- ●PC8021…80桁ドットインパクトプリンタ……¥165,000
- ●PC8022…40桁サーマルプリンタ……¥98,000
- ●PC8031…フロッピーディスクユニット……¥310,000
- ●PC8033…8001と8031を継ぐI/O……¥17,000
- ●PC8041…12インチグリーンディスプレイ……¥48,800
- ●PC8043…12インチカラー高解像度ディスプレイ……¥219,000
- ●PC8042…カラーディスプレイ 標準品……¥109,000
- ●PC8044…家庭用TV カラーアダプター……¥13,500
- ●80桁放電プリンタ……¥128,000〒3,000
- ●PC8001 N-BASIC入門……¥2,500〒350
- ●PC8001用ソフト No.1…ゲーム10種＋総合マニュアル…¥3,500
  No.2…ゲーム10種……¥2,000
  No.3…ゲーム10種……¥2,000
  No.4…ゲーム10種……¥2,000
- ●PC-8035……ミニフロッピーディスケット2枚入……¥3,900
- ●PC-8036……ミニフロッピーディスケット10枚入……¥18,200

本体のみ¥168,000〒2,000

- ●プロライン300（インターフェース含む）……¥145,000〒3,000
- ●プロライン200……¥125,000〒3,000
- ■WAVE-V7……V7完成品PCB…¥198,000〒2,000

PC-8001を、V7システムのターミナルとして使用可。

NECトレーニングマイクロコンピュータ TK-85

完成品¥44,800 〒1,000

8ビットCPU μPD8085AC使用。TK-80/80Eとコンパチ。入力装置は16進キーボード ●ROM：μPD2316C×1.2Kバイト ●RAM：μPD2114LC-1×2、1Kバイト ●増設用PROM：μPD2716D×3（オプション）6Kバイト ●パラレルI/O：μPD8255C-5×1 ●出力装置：7セグメントLED8桁（16進表示） ●CMTインターフェースを内蔵市販のオーディオテープに開発したプログラムやデータを簡単に収録・保存できます。

コンピューレディー（マルチファンクション・ワンボード・コンピュータ）

●48KダイナミックRAM ●256×192カラーグラフィック機能 ●ミニフロッピーコントローラー（CP/MコンパチブルZDOS使用） ●カセット入出力ポート ●キーボード／ジョイスティック入力 ●12chミュージックシンセサイザーアダプター（オプション）

■コンピューレディ本体 **¥99,800** 〒1,000
（32KB RAM実装、ZDOS、FDコントローラ付）
●家庭用カラーTVでOK ●電源とキーボードがあれば直ちに作動 ●Z80CPU、1K ROM、33K RAM、VDG68047、RF、KEY入力等含む ●FDC部含む。

■キーボード……¥15,000 ■電源……¥16,500
■シンセサイザー・オプション……近日発売

ZDOS使用 WAVE V7

●CPU…Z80 ●FDC…WD1771使用、IBMフォーマット、8インチソフトセクタ YE-DATA YD-174D（両面倍密度）ダイレクト接続 ●UART…RS232タイプ、フォトアイソレーション ●モニタ…POWER-ONでモニタにジャンプします。 ●RAM…DRAM64K（ユーザーズエリア60K）フロッピー動作もWAITがかかる事なく安定に動作します。 ●I/oポート…A.B.Cの3ポート（Cポートはフロッピー用） ●ROMライタ…2708の書き込み、COPY等ができます。ライタとして使用しない時は、24ピンのコネクタからA.Bのポートを引きだす事が出来ます。（トータル4 I/oポート）

CP/Mディスク・コンピュータ・システム
完成品、テスト済、64K実装¥198,000〒2,000

ワンボード・マイコン・システム・キット CRC-80

教育用、ホビー用、OEMとして最適なキットです。拡張用ボードを使用するとあなたのパーソナルコンピュータを組立てられます。

CRC-80C　CRC-80U　CRC-80M　CRC-80B

充実した機能のシステムを低価格で実現！
CRC-80…¥29,800〒1,000

■CRC-80M（ROM・RAMボード・キット）¥29,500
●16Kバイト、RAM4116（32K実装可） ●ROM2716、16Kバイト実装可 ●制御回路内蔵 ●単一5V電源（DC/DCコンバータ内蔵：−5V、+12V） ●エッジ端子：CRC-80コンパチブル

■CRC-80C（TVディスプレイボードキット）……¥29,000
●40桁×24行 ●フルキーボードインターフェース ●1Kバイトリフレッシュメモリ ●RFモジュレータ（2ch） ●ビデオ出力 ●128キャラクター（ASCII カタカナ、セミグラフィック） ●単一5V電源（DC/DCコンバータ内蔵：−5V、+12V） ●エッジ端子：CRC-80コンパチブル ●ASCIIフルキーボード付……¥38,000

■CRC-80オプション
- ●TTY／タイピュータ用モニタROM……¥9,500
- ●5V・3Aスイッチング電源……¥9,000
- ●ユニバーサルボードCRC-80U……¥7,500
- ●マザーボードCRC-80B……¥18,000

I/OパックNo.2 GI-8910PSG ¥8,000 〒1,000
GI・PSGを使用した「音」出力基板。内部にデータ用ROMソケット有。2〜3台使用でミュージックシンセサイザーとなります。
パワーアンプ（800mW）内蔵。マイコン直結！

フロッピーコントローラボード FD-7 ¥44,000
8080、Z-80、6800、6502とダイレクト接続可能なフロッピーディスクコントローラボード。

■JK-874…¥99,000〒1,500 ミニフロッピーディスクドライブ、シュガートSA-400コンパチブル（松下通信工業製）
■JK-880 ¥138,000〒1,500 片面単密度8吋フロッピー

■PECKER-1
好評！EP-ROMライター
¥228,000 〒1,500

■WAVE-WRITER
ダイレクト接続2708EPROMライター、完成テスト済
¥9,800 〒200

■E-87
4個同時消去EP-ROMイレーサー ¥17,500 〒1,000

■カセットテープ
●MT-2／MT-6用
Verbatim T-300H¥1,500
TEAC CT-300……¥2,200
●一般用
日立マクセルCP-20…¥600

■フロッピーディスケット
★日立マクセル 8インチ
FD1-128…片面……¥2,100
FD2-256…両面……¥2,400
FD2-256D 両面……¥2,700
●5インチ
MD-1……片面……¥1,800
MD-2D……両面……¥2,300
★バーバティム 8インチ
FD34-100 片面……¥1,800
DD34-4026両面……¥2,600
●5インチ
MD525-01片面……¥1,600
MD550-01 両面……¥2,200

株式会社 **若松通商**

郵便振替番号
東京2の89923
通販部I/O係

本　社 〒101 東京都千代田区外神田1−11−4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121(代)
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1−15−16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948

日本橋5ばん館 5階フロアーにも マイコンコーナー新設!

「ひらがな」が表示できる、カラーパーソナルコンピューター。

HITACHI ベーシックマスター

レベル3 MB-6890

Joshin特価
298,000円

クレジット支払い	
頭金40,000円	1回目10,140円
月々8,700円	×16回
ボーナス月	51,700×3回
お支払い総額	344,440円

予約受付中

〔MB-6890の特長〕
●パーソナルコンピューターで初めてひらがなの表示ができます。●専用カラーディスプレイを用いて7色のカラー表示ができます。カラーは文字、背景色を別々に指定できます。●最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字の表示もできます。●大幅に機能を強化した「拡張BASIC」「モニタープログラム」(24KマスクROMに内蔵)を内蔵しています。●カセットレコーダー、プリンターおよびRS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています。●その他の周辺装置もインターフェイスカードを本体内に取り付けるだけで拡張できます。

〔MB-6890の主な仕様一覧表〕
●**MPU**/6809(8ビット並列処理)●**ROM**/24Kバイト(8Kバイト×3)(マスクROM; モニターおよびBASIC)●**RAM**/32Kバイト標準実装(最大62Kバイトまで拡張可能)●**表示構成**/横80文字×縦25文字(2000文字)、横40文字×縦25文字(1000文字)、最大8ドット×16ドット/表示単位●**カラー表示**/7色(6色+白)、背景も7色指定可能●**グラフィック表示**/最大横640ドット×縦200ドット●**あつかえる文字**/英文字、英記号、数字、カナ文字、カナ記号、ひらがな●**有効桁数**6桁(単精度)/16桁(倍精度)●**プリレターインターフェイス**/パラレルインターフェイス内蔵●**回線インターフェイス**/RS-Cインターフェイス内蔵

C14-2170 カラーディスプレイ

Joshin特価
168,000円

クレジット支払い	
頭金20,000円	1回目5,740円
月々5,100円	×16回
ボーナス月	29,100×3回
お支払い総額	194,640円

上の写真はMB-6890とC14-2170の組合せ例です。

NEC PC-8001

(モニターTV別)

〔特 長〕
- 有効桁数…16桁。
- 機械語使用OK。
- セントロニクスプリンタ仕様に準拠のプリンターインターフェース内蔵。
- カラー機能…8色、グラフィック…160×100ドット。
- RAM…16KB実装(MAX32KB)

〔周辺装置〕

拡張ユニット	PC-8011	¥148,000
80桁ドットプリンター	PC-8021	¥165,000
40桁サーマルプリンター	PC-8022	¥98,000
ミニフロッピーディスク	PC-8031	¥310,000
PC-8031用I/Oポート	PC-8033	¥17,000
12インチグリーンディスプレイ	PC-8041	¥48,800
12インチカラーディスプレイ	PC8042	¥109,000
12インチ高分解度カラーディスプレイ	PC-8043	¥219,000
RFモジュレータ	PC-8044	¥13,500
カラーディスプレイ用ケーブル	PC-8091	¥1,860
プリンター用ケーブル	PC-8094	¥4,950

クレジット支払い	
頭金20,000円	1回目5,740円
月々5,100円	×16回
ボーナス月	29,100×3回
お支払い総額	194,640円

Joshin 特価 **168,000円**

SHARP クリーンコンピューター

MZ-80K2

Joshin特価 **198,000円**

MZ-80C

Joshin特価 **268,000円**

〔特 長〕
- RAM容量…C型48KB実装。K2型32KB実装(MAX48KB)。
- プログラム言語の非固定型。(テープで供給)
- 10インチモニターテレビ、カセットレコーダー付属。
- タイプライター配列のキーボードを採用。
- 10型グリーンフェイスCRTディスプレイを搭載。
- バスラインを外部端子(I10ターミナル)に集中、別売の拡張システムを使用しさらに多彩な発展が可能です。

クレジット支払い K2型	
頭金30,000円	1回目5,940円
月々5,700円	×16回
ボーナス月	33,700×3回
お支払い総額	228,240円

クレジット支払い C型	
頭金40,000円	1回目8,740円
月々7,700円	×16回
ボーナス月	45,700×3回
お支払い総額	309,040円

100台OK
P
日本橋1ばん館

日本橋でもらくらくカーショッピングができるようになりました
お車でお越しのお客様は、1ばん館の大駐車場をご利用ください。

月々わずかの らくらく クレジット

- 1万円以上の全ての商品にご利用いただけます。
- 頭金は、お買上げ金額の10%からで結構です。
- 月々のお支払いは3,000円より。
- お支払い回数はご予算に合わせて、3回～30回までご自由にお選び下さい。
- 現金購入の場合は、あらかじめ、当社まで在庫確認をお願いします。

お電話、おハガキでもご注文承ります。

- お電話でのお申し込みは…
  ☎大阪(06)644-1813(代表)
- おハガキでのお申込みは…

郵便はがき
556-□□
大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
上新電機
日本橋1ばん館
マイコンコーナー行

●商品名
●お支払い方法(現金・分割)
●郵便番号・おところ(フリガナ)
●おなまえ・おとし(フリガナ)
●電話番号

まごころサービスの上新電機
Joshin
日本橋 1ばん館
〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
☎大阪(06)644-1813(代表)

信頼を売るマイコンショップ

■SHARP MZ-80シリーズ

クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格~~¥268,000~~



MZ-80K2
標準価格~~¥198,000~~

ドットプリンター
MZ-80P3
標準価格~~¥168,000~~



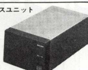
プリンター用紙
1000枚¥3,000

フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格~~¥298,000~~



MZ-80F I/O	~~¥27,000~~
MZ-80FMD	~~¥10,000~~
MZ-80F15	~~¥ 4,300~~
MZ-80F05	~~¥ 3,700~~

インターフェースユニット
M-80 I/O
標準価格
~~¥29,800~~



14型カラーディスプレイユニット
MZ-80DU
標準価格
~~¥294,000~~



★★ロケットクレジットでマイコンも楽々ローン★★

★特価価格でクレジットが組めます。★回数は3回、6回、10回、20回、24回、30回払い。★頭金自由(通常の頭金は10~20%です)。
★その場でお持ち帰りが出来ます。もちろん都内近郊は無料配達致します。(身分証明書・運転免許証)。

■NEC

PC-8001
標準価格~~¥168,000~~



ドットインパクトプリンター
PC-8021
標準価格~~¥165,000~~



デュアルミニディスク・ユニット
PC-8031
標準価格~~¥310,000~~



■日立

ベーシックマスターレベル2
MB-6881
標準価格~~¥148,000~~



下取りセール中！貴方にとって不用のマイコンは有りませんか？

■日 立

ベーシックマスターレベル3
MB-6890
標準価格¥298,000



予約受付中！

■SHARP

パーソナルコンピューター
PC-3100S
標準価格¥250,000



■EPSON

ドットプリンター
TP-80ET
標準価格¥139,000

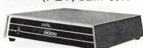


T-TYPE (トラクターフィード)

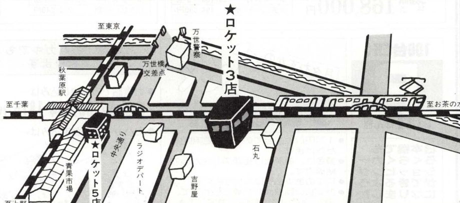
TP-80EF(フリクションフィード)
標準価格¥134,000

■HAL

PCG-8100	¥49,800
対応モデル	PC-8001
PCG-8000	¥44,800
対応モデル	MZ-80C/K
PCG-6500	¥39,800
対応モデル	CBM-3032 (PET) CBM-3016







ロケット

■秋葉原本店	〒101 東京都千代田区外神田1-4-6	03(257)0346
■通販部	〒101 東京都千代田区外神田1-4-6	03(257)0347
■千葉店	〒280 千葉県千葉市新宿町2-6	0472(47)0050
■越谷店	〒343 埼玉県越谷市弥生町2-10	0489(64)6044
■西台店	〒174 東京都板橋区蓮根3-9-12	03(967)7111
■希望ヶ丘店	〒241 神奈川県横浜市旭区東希望ヶ丘101-13	045(365)0555

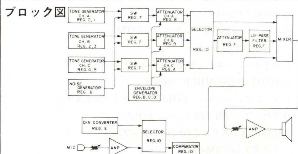
HAL Laboratory

プログラマブル・サウンド・アダプター **PSA**

意欲作続々登場！



ブロック図



PSA 新登場！

プログラマブル・サウンド・アダプター

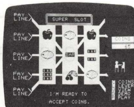
PET/CBM用 ¥79,800
Apple II 用 ¥79,800

- 驚異の 6VOICE
- A/D、D/Aコンバーター内蔵
- ソフトテープ付
- ケース付完成品

PET/CBM用 2パスアセンブラ
ROMタイプ ¥29,800(マニュアル付)



PCG－8000



SUPER SLOT
PET/CBM用発売中
PC-8001用 11月上旬発売予定
MZ-80C/K 11月上旬発売予定

NIGHT DRIVE ¥3,000
PET/CBM用、
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中

JUPITER LANDER
PET/CBM用、
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中

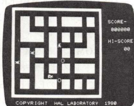
PCGシリーズ

PCG MODEL 8000
対応モデル MZ－80 C K
¥44,800

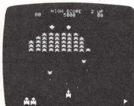
PCG MODEL 8100
対応モデル PC－8001
¥49,800
※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブルタイマー(250 n sec.～17min.)内蔵のカラー対応機です

PCG MODEL 6500
対応モデル CBM－3032 3016(PET)
¥39,800

PCGリファレンスマニュアル
11月発売予定



平安京エイリアン ¥3,000
PET/CBM用 発売中
PC-8001用 11月中旬発売予定
MZ-80C/K 11月中旬発売予定



SUPER GALAXCIAN
PET/CBM用、 ¥5,000
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中

VCX

commodore
VIC-1001シリーズと君のテープレコーダーがドッキング
(PET-2001 8K、16K、32Kにも使用可能)
※メタルテープやクロムポジションカセットも使用可能

VIC-1001 or PET/CBM ← VCX-1001 ← 一般カセット

11月発売予定
予価 ¥3,500

株式会社HAL研究所

東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101 TEL.863-3027

販売代理店
- アスターインターナショナルコスモグループ本部 ☎03-253-6802
- 工人舎システムグループ本部 ☎045-662-0688
- (株)システムズ・フォーミュレート ☎03-281-2621
- 真光無線(株) ☎03-255-5781
- 日本パーソナルコンピューター(株) ☎03-375-5078
- (株)ニデコ ☎03-253-0761

あなたは、どこまで使うか？

簡易システム開発

```
** UCOM-80 ASSEMBLE LIST ** PAGE 01

 10                ;*******************
 20                ;    REWRITTEN
 30                ;*******************
 40                ;
 50 83FF           STACK   EQU   83FFH          ;STACK TOP
 60 0080           MODE1   EQU   80H
 70 0090           MODE2   EQU   90H
 80 0000           PA1     EQU   0
 90 0001           PB1     EQU   PA1+1
100 0002           PC1     EQU   PB1+1
110 0003           CTRL1   EQU   PC1+1
120 0004           PA2     EQU   4
130 0005           PB2     EQU   PA2+1
140 0006           PC2     EQU   PB2+1
150 0007           CTRL2   EQU   PC2+1
160 0020           CLOCK   EQU   20H
170 0257           DISP    EQU   257H           ;PC-8001 SUB.ACC DISPLY
180                        ORG   8000H
190 8000           DATA:   DS    20             ;INPUT DATA
200 8014           FLAG:   DS    1              ;ON OFF
210                ;
220                ;
230                ;
240                ;### INITIALIZE
250                ;
260                        ORG   0
270 0000 F3        INITI:  DI
280 0001 31FF83            LXI   SP,STACK       ;SP SET
290 0004 AF                XRA   A              ;UPD1990C SET
300 0005 D320              OUT   CLOCK
310 0007 3C                INR   A              ;A=1
320 0008 D320              OUT   CLOCK
330                ;
340 000A 3E80              MVI   A,MODE1        ;8255'S MODE SET
350 000C D303              OUT   CTRL1
360 000E 3E90              MVI   A,MODE2
370 0010 D307              OUT   CTRL2
380                ;
390 0012 3E12              MVI   A,12H
400 0014 D305              OUT   PB2
410 0016 AF
420 0017 D304
430 0019 D306
```

PC-8001
EDIT/ASSEMBLER

発売中！　¥39,800

(マニュアル付)
マニュアルのみ

¥ 1,000

特徴は

- ○8080用アセンブラ
- ○PC-8001本体の空きソケットにROM1ヶを差し込むだけでOK！
- ○スクリーン・エディタ及びラインエディタ方式
- ○AUTO　RENUMBERの機能付
- ○ファンクションキー、COLORコマンドも使えます。
- ○アセンブル時間は約15〜16秒/1000ステップ
- ○RAM32Kシステムで約2,500ステップのプログラムが開発可能



NEC
PC-8001

COMPO-BS/80

μCOM-80
EDIT／ASSEMBLER

¥38,000
(マニュアル付)

- ○TK-M20KにROMをセットするだけでアセンブラが起動！
- ○ラインエディタ方式
- ○AUTO　RENUMBER機能付
- ○約2000ステップのプログラムが開発可能
- ○非常に見やすいハードコピーもとれます。
- ○PROLINE-300を接なげば、非常に便利です。

PC-8001　PROM書込み器
PC-WRITER

- ○EPROM 2716/2532 専用書込み器
- ○NEC PC-8001 直結
- ○EDIT／ASSEMBLER内臓 アセンブルからPROM化まで数十秒！
- ○10種類のコマンドを持った使い易いモニター
- ○PROMボード内臓　2716×4　又は　2532×2 (アドレスは PC-8001の空きエリア 6000H〜7FFFH)

※すでに当社のEDIT/ASSEMBLERをお持ちの方はPC-WRITER内に差し替えて御使用ください。

近日発売予定

お求めは

全国のNECビットイン及びNECマイコンショップにて販売いたしております。



株式會社 アイ.シー

〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル6F
TEL 03(447)3793(代)

特別Set価格

■全商品無料で全国各地、宅急便で配達!!
■全国クレジットでＯＫ!!
■月づき3,000円より!!

中古パソコン下取り中!

1 PC-8001＋PC専用エプソンプリンター



PC-8001　168,000円

PC専用スーパービットイメージMP-80　154,000円

セット価格 310,000円

3 MZ-80C＋MZ専用プリンター

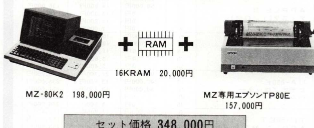


MZ-80C　268,000円

MZ専用エプソンTP80E　157,000円

セット価格 398,000円

2 MZ-80K2＋16KRAM＋MZ専用プリンター



MZ-80K2　198,000円

16KRAM　20,000円

MZ専用エプソンTP80E　157,000円

セット価格 348,000円

4 MZ-80用シングルフロッピー＋MZ専用プリンター



MZ-80SFD　158,000円

MZ専用エプソンTP80E　157,000円

セット価格 298,000円

佐世保マイコンセンター

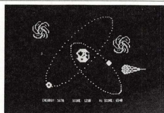
■大好評!! originalソフトテープ　**Tecno Soft**®　テクノ時代のテクノソフト：送料無料

①2001年宇宙の旅：PC-8001/MZ-80用……3,300円



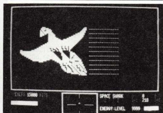
宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起こし始めた！
あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか！

③プラネットウォーズ：PC-8001用……………3,300円



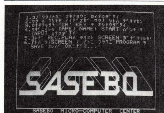
21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた！地球にせまり来る、ハレー水星や小惑星等、君は反重力を使って逃げきれるか！

②フェニックス2772：PC-8001用………………3,300円



地球は滅亡寸前！その時永遠の命を求めに、３次元空間の中で未確認物体"2772"を追い求めるスペクタクルロマン大作！

④MZ-80用 高速 スクリーンメーカー………2,500円



LOAD中にスクリーンデモが出るのはソフトメーカーだけのものではありません。あなたの作ったスクリーンがわずか11秒で終ります。君のは長くないか！

■CBM3032＋カセットテレコ＝250,000円
■MZ-80逆アセンブルリスト＝2,500円　〒無料
■MZ-80K2のキーに不満の方、キーボードをMZ-80Cにしませんか？K2のキーボード7,000円で下取ります。

☎ 0956-25-5223
〒857 佐世保市湊町２－15　石橋ビル２Ｆ
AM10:00～PM6:30　金曜定休

月賦販売コーナー

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,500円	305,000円
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	314,200円
	10	100,000円	22,200円	322,000円
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	331,000円
	10	100,000円	34,000円	340,000円
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6	50,000円	24,700円	198,200円
	10	50,000円	14,900円	199,000円
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K2 36K シャープ	6	100,000円	16,700円	200,200円
	10	100,000円	10,000円	200,000円
	15	50,000円	11,000円	215,000円
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	213,400円
	10	100,000円	11,300円	213,000円
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	16,800円	268,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,800円	168,800円
	10	50,000円	12,000円	170,000円
	15	0円	12,300円	184,500円
	20	0円	9,600円	192,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
PC-8001・32K 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	21,100円	176,600円
	10	50,000円	13,100円	181,000円
	15	0円	13,100円	196,500円
	20	0円	10,200円	204,000円
	36	0円	6,400円	230,400円
PET-2001-8 テープ5本サービス	6	100,000円	19,700円	218,200円
	10	100,000円	11,900円	219,000円
	15	50,000円	11,600円	224,000円
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
PET-2001-16 CBM3016 テープ5本サービス	6	100,000円	25,000円	250,000円
	10	100,000円	15,000円	250,000円
	15	50,000円	13,700円	255,000円
	20	0円	13,800円	276,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
PET-2001-32 CBM3032 テープ5本サービス	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,000円	300,000円
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,500円	330,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
ATARI-800	6	100,000円	29,000円	274,000円
	10	100,000円	18,000円	280,000円
	15	50,000円	16,500円	297,500円
	20	0円	16,000円	320,000円
	36	0円	10,100円	363,600円
ATARI-400	6	100,000円	14,300円	185,800円
	10	50,000円	14,600円	196,000円
	15	50,000円	10,200円	203,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
MB-6881 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	16,400円	148,400円
	10	30,000円	11,800円	148,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
MB-6881 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	18,900円	163,400円
	10	50,000円	11,700円	167,000円
	15	0円	12,100円	181,500円
	20	0円	9,500円	190,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
TRS-80 レベルII 4K RAMシステム	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	11,100円	161,000円
	15	0円	11,700円	175,500円
	20	0円	9,100円	182,000円
	36	0円	5,800円	208,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6	50,000円	20,700円	174,200円
	10	50,000円	12,900円	179,000円
	15	0円	13,000円	195,000円
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	17,700円	277,000円
	15	50,000円	16,200円	293,000円
	20	0円	15,800円	316,000円
	36	0円	9,900円	356,400円

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MB-6890 日立32K ラム ベーシックマスターL3	6	100,000円	33,600円	301,600円
	10	100,000円	20,900円	309,000円
	15	50,000円	18,500円	327,500円
	20	0円	17,600円	352,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
PC-3100 シャープ	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
MY BASIC 4000 マイテック	6	30,000円	8,400円	80,400円
	10	0円	8,700円	87,000円
	15	0円	6,000円	90,000円
	20	0円	4,700円	94,000円
	36	0円	3,000円	108,000円
M100 ACEIII SORD	6	200,000円	45,000円	470,000円
	10	150,000円	33,800円	488,000円
	15	100,000円	27,500円	512,500円
	20	50,000円	24,600円	542,000円
	36	0円	17,400円	626,400円
M100 ACEIV SORD	6	200,000円	59,100円	554,600円
	10	150,000円	42,500円	575,000円
	15	100,000円	33,500円	602,500円
	20	50,000円	29,000円	630,000円
	36	0円	20,300円	730,800円
APPLE II ディスク(I/O付)	6	50,000円	23,800円	192,800円
	10	50,000円	14,800円	198,000円
	15	0円	14,300円	214,500円
	20	0円	11,200円	224,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
APPLEII パスカル・ユニット	6	50,000円	16,200円	147,200円
	10	50,000円	10,000円	150,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
UA-850E ビデオプロッター ハムリン	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
TP-80ET APPLE MZ-80専用 エプソン	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	10,700円	157,000円
	15	0円	10,900円	163,500円
	20	0円	8,500円	170,000円
	36	0円	5,300円	190,800円
TP-80ET ドットプリンター EPSON	6	50,000円	14,900円	139,400円
	10	50,000円	8,900円	139,000円
	15	0円	9,500円	142,500円
	20	0円	7,400円	148,000円
	36	0円	4,700円	169,200円
TP-80ET(I/O付) PC-8001専用 EPSON	6	50,000円	15,900円	145,400円
	10	50,000円	9,500円	145,000円
	15	0円	9,700円	145,500円
	20	0円	7,400円	148,000円
	36	0円	4,700円	169,200円
TK-80E 日電 キット	6	30,000円	6,400円	68,400円
	10	0円	7,100円	71,000円
	15	0円	4,800円	72,000円
	20	0円	3,700円	74,000円
TK-80BS 日電 端末	6	50,000円	13,500円	131,000円
	10	0円	13,800円	138,000円
	15	0円	9,600円	144,000円
	20	0円	7,500円	150,000円
MK-80E	6	30,000円	4,000円	54,000円
	10	0円	5,800円	58,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
EX-80A 東芝 トレーニングマイコン	6	0円	11,300円	67,800円
	10	0円	7,000円	70,000円
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
EX-80BS 東芝 端末	6	30,000円	11,800円	100,800円
	10	0円	10,800円	108,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,800円	116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6	0円	9,500円	57,000円
	10	0円	5,900円	59,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	99,800円
	10	30,000円	7,400円	104,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
APPLE II 6K又は10K BASIC ROMカード	6	0円	10,600円	63,600円
	10	0円	6,600円	66,000円
	15	0円	4,600円	69,000円
	20	0円	3,600円	72,000円
WX 4671 マイプロット	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6	0円	7,800円	46,800円
	10	0円	4,900円	49,000円
	15	0円	3,400円	51,000円

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。●頭金は変更可能です。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6−49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。 ●通販部●

東京スタンダード株式会社
IK係まで

〒145 東京都大田区上池台3−25−3
☎ 電話 03−727−8101

キットからパーソナルコンピューターまで

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

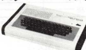
(本体のみ)￥168,000



- ミニディスクユニット(PC-8031)　￥310,000
- 80桁プリンタPC-8021……￥165,000
- 12″カラーディスプレイ(高解像度)￥219,000
- 12″カラーディスプレイ(標準)￥109,000
- 12″グリーン・ディスプレイ‥￥ 48,800
- PC-8011…拡張ユニット……￥148,000

日立 ベーシックマスター レベルII

レベル2II MB6881　￥148,000



■ドット・インパクト・プリンター
MP-1030…………………￥178,000

■ミニ・フロッピーディスク
MP-3530…………………￥298,000

- MP-3030…ベーシックマスター用デジタルカセットレコーダ ￥148,000〒1,000



■I/Oアダプター
- MP-1010B……………………￥65,000

■キャラクタディスプレイ
￥47,800〒3,000
- 12型キャラクタディスプレイ ● グリーン表示
- 文字図形表示専用 ● 鮮明2000文字(80字×25行)

- ■ DDM-M10C……………………￥35,800
- ■ H68 TF40(ミニフロッピーディスク)………￥343,000
- ■ H68TVM1(カラー用RFモジュレータ)……￥22,000
- ■ H68CTV-1(カラーインターフェースモジュール)……………￥89,500
- ■ H68/TR……………………￥99,500〒1,000
- ■ H68/TV…TVインターフェースモジュール ￥69,500〒1,000
- ■ H68TM04…スタティックメモリボード‥￥45,000〒700
- ■ H68WW02-1 万能ユニバーサル基板…￥7,800〒550
- ■ H68TPR-1 I/oボード…………￥79,500〒700
- ■ H68用ROM/RAMボード…………￥15,000〒700
- ■ H68CC01-1カードケージ…………￥22,000〒900
- ■ H68CC02-1　〃　…………￥30,000〒900
- ■ H68KB01………H68用キーボード￥28,000〒1,000
- ■ BASIC II S68BSC2-R 12K BASIC　￥24,000〒350

シャープ MZ-80C

クリーンコンピュータ



￥268,000

- MZ-80DU(カラーモニター) 新製品!…￥294,000
- MZ-80FD(デュアルドライブ フロッピーディスク)‥￥298,000
- MZ-80F・I/O(ディスク用I/Oカード)…………￥ 27,000
- MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスケット)…￥ 10,000
- MZ-80F・15(ディスク接続ケーブル)…………￥ 5,000
- MZ-80・P3(80桁ドットプリンター)…………￥168,000
- MZ-80・I/O(インターフェースユニット)……￥ 29,800
- MZ-80Kキーボードユニット…………………￥ 37,000

★MZ-80K2(完成品)……………………￥198,000
★SMB-80T……………………￥85,000〒1,000

OPTION

システムデスク―SD-I(MZ-80C用)標準価格32,800円・SD-2(ドットプリンター用)標準価格33,000円・SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)標準価格27,400円　**放電プリンター**―MZ-80・P2 標準価格148,000円　**ユニバーサルI/Oカード**―MZ-80 I/O・I 標準価格15,000円　**マシンランゲージSP-2001**―標準価格6,000円　**システムプログラム**―アセンブラー・エディター＋ローダー・デバッガー　セット標準価格20,000円

日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890 ………￥298,000



■特　長…●パーソナルコンピュータで初のひらがな表示可能　●7色のカラー表示　●MPU：6809(8ビット並列処理)　●ROM：24Kバイト(8Kバイト×3)　●RAM：32Kバイト標準実装(最大62Kバイトまで拡張可能)　●グラフィック表示：最大横640ドット×縦200ドット。

■カラーディスプレイC14-2170 ￥168,000

BS用フロッピーDISK

MF-1……￥198,000

- TK-80BS……………￥128,000〒1,300
- TK-85(完成品)………￥44,800〒1,000
- TK-M20K……………………￥88,000
- LEVEL-1BASIC ROM(マニュアル付) ￥3,500〒600
- 1K RAMボード(8000-83FF)…￥9,800〒600
- LEVEL-1-2切替器………￥4,500〒600

APPLE-II PLUS (8K ROM/16K RAM)

￥358,000

DISK II ￥190,000



ミニフロッピーディスクとコントローラボード(2台を制御可能)

各社チップ

MB8518HC	￥2,700	μPD458		μPB8216D	￥ 700
MB8101M	￥ 690	μPD8080AFC	￥3,000	μPB8214	￥2,900
MB8111M	￥ 670	μPD454D	￥2,500	μPB8224	￥ 850
HD472114	￥1,400	μPD412C	￥2,000	μPB8228	￥1,800
HD46800CPU	￥4,800	μPD2102AL-4	￥ 450	μPD472D	￥5,500
HD46850ACIA	￥2,800	μPD 5101CE	￥1,400	μPD473D-01	￥5,500
HD46821PIA	￥2,600	μPD752C	￥1,200	μPD473D-02	￥5,500
HD268T26P	￥ 700	μPD757C	￥4,300	μPD474D-01	￥5,500
HN46830A	￥4,900	μPD758C	￥3,000	μPD474D-02	￥5,500
HM46810P	￥1,100	μPB8212D	￥ 750	μPD8255	￥1,800
HM4716A-3	￥3,200				

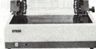
CRC80シリーズ

- CRC-80……………………￥29,800 〒1,000
- CRC-80C…………………￥29,000 〒1,000
- CRC-80C キーボード付￥38,000〒 1,000
- CRC-80M ROM RAMボード　……………………￥29,500 〒1,000
- CRC-80B マザーボード￥18,000 〒 500
- CRC-80U ユニバーサルボード　……………………￥ 7,500 〒 500

NEC キーボード

- KBR-014―フルキーボード…￥45,000〒2,000
- KBR-015―テンキー付……￥53,000〒2,500
- KBR-112A―アスキーコード￥71,500〒2,000
- KBL-100…………………￥22,700〒1,000
- AKB-3420―アスキーコード￥16,000〒1,000
- AKB-3320―JISコード……￥20,000〒1,000

EPSON



TP-80EF ￥134,000
TP-80ET ￥139,000
(トラクタフィード付)

シリアルドットマトリックス(9×7) 1.2行/秒、128文字(JIS C6220準拠) 80桁

PC-8001専用プリンター
MP-80……￥142,000
MZ-80用…￥157,000

PROLINE

■PROLINE-100 ￥120,000
MT-2 電源・ケース完成品。

■PROLINE-200 ￥128,000
電源ケース インタフェイス完全キット

■PROLINE-300 ￥145,000
COMPO BS用 完成品

■PROLINE-320 ￥138,000
H68用　完成品

営業・技術者若干名募集!

マイコンに興味のある方を募集しております。詳細は☎03(251)2311㈱小沼電気商会 人事宛へお問合せ下さい。

クレジット取扱い致します。お気軽にご利用下さい。

- ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所、氏名、電話番号も忘れずに、はっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式会社 小沼電気商会

6F店マイコン部門 ☎03(251)2311
1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992

〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内 ■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り ■電子機構部門 ☎03(251)3991

コンピューターランド

マイコンの教育から販売、システム開発まで 万全のサポート体制で堂々オープン！



マイコン教室開講中！ *授業内容 増々充実*
毎週土曜日PM 5：00～7：00

●当社でマイコンご購入のお客様は、コンピューターランドの会員として登録、特別サービスとしてオリジナルソフト４本サービス
●会員特典 1. 当社オリジナルソフトウェア・ハードウェアの特別割引

本格的実用ソフト・シリーズ第5弾！PC-8001用在庫管理/FD30,000円近日発売

メディア1枚に2,000点の商品データを収容。在庫リストは全在庫、当月仕入、当月出庫、発注点割れ、不良在庫商品のリスト5種類から任意に選択出来ます。入出庫時に単価の変更が可能。

★当社オリジナルソフト・ハードウェアの注文が全国より殺到、特に実用ソフトウェアシリーズ大好評！

ソフトウェアシリーズ

【M】MZ-80シリーズ用 【P】PC-8001用 全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合送料サービス

★本確的実用ソフトシリーズ第４弾！ＭＺ-80用美容室用顧客管理完成！……￥150,000PC用も開発中

美容室の顧客カルテを2,000名分収容して、来店記録等をプリンターに出力可。来店回数、売り上げ高、パーマ回数等で選択して宛名書きをさせることもできます。
(収容データ)1.コード 2.名前 3.誕生日 4.郵便番号 5～7.住所 8～22.その他のデーター 23.最近３回分の来店データー 24.ボーナス点

M		マシン語高速データーベース	高速なデーター検索が可、プリンター出力も可、１データーは79文字以内。	5,000円
M		データーベースＶ３	上記プログラムの上位コンパチ、１データーは250文字まで可、データーの修正が容易。	8,000円
M		英語豆辞典	英和、和英の辞書として使用可、約2,600英単語収容、データーベースが必要。	3,000円
M	P	財務管理/FD	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンター出力可。	15,000円
M	P	財務管理/T	フロッピーベース財務管理プログラムと同等レベル財務データーカセット付。	8,000円
M		在庫管理/TV.1	48KBセットで一度に約1000点の商品在庫の入出庫、ソフト処理によるテンキー付。	4,000円
M		在庫管理/TV.2	V.1とデーターコンパチで品名で入出庫が出き、見積書作成可。	8,000円
M	P	給与計算	給与計算後、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力、金種計算可。	4,000円
M	P	顧客管理/FD V1.1	顧客数150人、１枚のメディアに６ブロック(900人分)を収容。宛名書も可。	5,500/8,500円
M	P	顧客管理/TV1.1	顧客数200人、項目数は１～８まで可変、タイトルも任意に指定可能。宛名書も可。	4,000円
M		顧客管理/TV.2	マシン語レベルでデーター検索。	予価 8,000円
M		仕入管理/FD	100点の商品と20件の仕入先を管理。プリンターが必要。	4,000円
M	P	仕入管理/T	FD用は６ブロックまでのデーターを収容可能。MZ用はカセットテープで供給、PC用はメディア	3,500円
	P	仕入管理/FD	で供給します。	8,000円
M		販売管理/FD	100点の商品と20件の客先を管理。プリンターが必要。	4,000円
M	P	販売管理	FD用は６ブロックまでのデーターを収容可能。MZ用はカセットテープで供給、PC用はメディア	3,500円
	P	販売管理/FD	で供給します。	8,000円
M	P	請求納品書作成/T	販売管理プログラムで作ったデーターにより一般的なフォーマットによりプリンター出力。	3,500円
M		請求納品書作成/FD	FD用は６ブロックまでのデーターを収容可能。MZ用はカセットテープを供給、PC用はメディア	4,000円
	P	請求納品書作成/FD	で供給します。販売管理プログラムが必要です。	8,000円
M	P	見積書作成/TV.2	商品データーをあらかじめ登録、見積商品を一般見積フォーマットでプリンターにより出力可。	4,000円
	P	マシン語データーベース/T	(32K)システムで24,000文字のデーター管理、TAB自動設定機能付。	近日発売
M	P	商品管理/FD	仕入・販売管理及び請求納品書作成をパックにしてメディアで供給。	13,000円
M	P	連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターへ出力可。	3,000円
M		電源回路設計	標準タイプ～SCRまで幅広い電源設計を、CRT画面に波形をシュミュレーションし、プリンター出力可。	4,000円
M		アマチュア無線コンテスト	コンテストで必勝まちがいなし、交信データーを600～2600局記憶させ自動分類し、プリンター出力可。	4,000円
M	P	KEY・INPUTトレーニング	楽しみながらKEYの打ち込みテクニックをマスターし、ゲームとしても使えます。	3,000円

★本格的実用ソフト・シリーズ第6弾！ PC-8001電気店用顧客管理/FD 50,000円近日発売！

☆メディア1枚につき、最大500人までの顧客データーを収容して、住所別、ランク別、購入年月日別またはそれらの組合わせによって分類して、プリンターに出力可。同様な分類方法で宛名書きも可能。

〈収容データー〉 1.名前2.郵便番号3.*住所大区分4.*住所中区分5.*住所小区分6.*ランク7.電話番号8.*前回訪問日9.*品目1の購入年月日10.*品目2の購入年月日11.*品目3の購入年月日12.*品目4の購入年月日13.*品目5の購入年月日14.*次期購入予定品目1 15.*次期購入予定品目2 16.*次期購入予定品目3 17.備考1 18.備考2 注）番号の右上に*のついているものは、このデーター単独または他のデーターとの組合わせで検索が出来ます。

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウェアの供給を円滑に行なうべく、通信販売課を設け注文を受け賜わっております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合住所、氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。他にシャープ製マイコンの全国クレジット販売も受け賜わっています。お気軽にご相談下さい。**定休日火曜日**
振込先 北海道拓殖銀行南郷支店 口座番号 普通(172－950)（**ソフトご注文の際はMないしPと、機種指定して下さい。**）

詳細お問合せ／お申込みは ㈱コンピューターランド北海道 〒003 TEL.(011)813－3301 札幌市白石区中央２条３丁目 三晃ビル1F

当社販売全製品 1年間 保証 キットは完動まで

apple computer

12K ROM 32K RAM apple II plus ¥310,000

ディスク装置

- ■DISK II(コントローラー付) ¥210,000
  (コントローラー無) ¥190,000
- ◆DISK WARE(DOS3、2) ¥7,500
- ◆DOS 3、3Kit(New DOS) ¥20,000
  DOS改定版、35トラック×16セクタ、143K Byteにアップ、和文マニュアル付。
- ◆DOS TOOLKIT ¥25,000
  DOSユーティリティ、サブルーチン集。
- ■専用ディスケット 10枚¥20,000
- ■クリーニング・ディスケット ¥3,000
- ◆DISK UTILITY-I 48K.C.¥8,500
  SOFTIIで動くシングルディスクコピー、バッドセクターチェック等。
- ◆DISK MAGIC 48K.D.¥7,500
  DOSのバージョンチェック、ファイルの長さフリーセクター数などを表示。DELETEしたファイルの復活ができます。
- ◆MASTER CATALOG 32K.D.¥9,000
  ディスケットを差し込むだけで、すべてのファイルデータが格納され、ファイルサーチャファイルのアレンジが可能。

プリンター

- ■BITQUEEN(トラクター)…¥223,000
  アップルのハイレゾリューショングラフィックをプリントアウト。普通紙
- ■EPSON TP-80ET(IF付) ¥157,000

プロッター

- ■マイプロットWX4671……¥250,000
  アプリケーションマニュアル…¥3,500

デジタイザ

- ■グラフィックスタブレット…¥288,000
  アップル専用、ソフト、インタフェース付
- ■HI-PAD……………………¥335,000
  半透過型デジタイザ、IFはオプション
- ■簡易型バーサライタ…………¥77,800
  高分解能カラーグラフィック作製用のデジタイザ、ゲームI/Oに接続する低価格の図形入力装置
- ■デジセクター……………………¥181,000
  - ●TVカメラからの映像をAPPLEのハイリゾルーション画面へ映し出します。
- ◆SOFTWARE BANK V2 32K.D.¥6,000
  スライドショーのソフトとハイレゾ画面を使った数種のスライドからなり、次々と色々な絵があらわれます。
- ◆SOFTWARE BANK V4 32K.D.¥6,000
  デジセクターを使って作られたスライドが約10種、バラエティーに富んでいます。

LANGUAGE SYSTEM

- ◆PASCAL 48K.D.¥160,000
  高分解能グラフィック、アセンブラーは今迄のものより強力で使い易い。本格的ワードプロセッサータイプのエディター付。
- ◆TINY PASCAL 32K.C.¥15,000
  UCSDパスカルを簡略化、BASICより実行速度が早く構造化プログラミングの練習に最適です。
- ◆TINY PASCAL 32K.D.¥20,000
  上記をDISK BASEにしたもの。
- ◆FORT RAN 48K.D.¥66,000
  アップル用本格的フォートラン(PASCALと同じくランゲージカードが必要です。)
- ◆ASM/65 48K.D.¥21,000
  DISKベースのアッセンブラでラベルは6文字まで使用出き、ソースプログラムの入力はフリーフォーマットになっています。
- ◆LISA 48K.D.¥15,000
  対話型のアッセンブラ言語でラベルは6文字まで使用できます。
- ◆APPLE PILOT 32K.D.¥7,500
  初心者向け高級言語、12のコマンドを使ってプログラムを組みます。
- ◆BABBLE 16K.C.¥4,800
  単語を乱数で組み合わせて文章を作ったりBASICより簡単、高速にグラフィックス表示可。作曲も可能、BABBLEのエディタは、DOSのテキストファイルを編集できます。コンパイルだから高速です。

■ROM plus…… ¥60,000

2KのEPROMまたはROMを最大6個実装できるボードです。さらに「キーボード・フィルタ」と呼ばれる2Kのユーティリティプログラムが入っています。高分解能画面に使用できる文字ルーチン(大文字、小文字、特殊文字)キーボード・マクロで命令語を1字に簡略化可能。文字に5つの色が付けられる等の特長を持つ

■ROMライタ…… ¥56,000

2KバイトのEPROM2716に書き込むライター

■ビジネス・テンキー ¥48,000

数値データ入力用、キーボードコンパチブルシフト操作または切り替え操作不要。

- ■プログラム・タイマー・カード¥64,000
  - ●機械の制御、タイムシェアリング、複数のプログラムの平行処理などに利用。
- ■アリスメティックプロセッサ¥147,000
  - ●AM9511使用の演算ユニット、今までのプログラムをそのまま使用可
- ■ライトペン……………………¥15,000
  - ●簡易型のライトペン、データ入力等に使用
  - ●カセットテープ2本、マニュアル付
- ■高分解能ライトペン…………¥78,000
  - ●本格的実用型ライトペン

■ミュージックシンセサイザー
- ●基板1枚に3chの出力があり3声部合成可
- ●五線符がディスプレイされ、パドルにより音の高低、長短を入力、エンベロープテンポ、強弱もパドルにより可変。
- ●ケーブル、カセットテープ、マニュアル付

- ◆MODULE4 16K.C.¥3,000
  アップルがオルガンに早変わり、楽符を入れるだけであなたは名演奏家、乱数を使ったファンタスティックな音楽も楽しめます。
- ◆MUSIC 16K.C.¥3,000
  入れた曲がグラフィックによって、楽符がCRT上に表示され、演奏とともに変化します。初心者、入門者に最適。
- ◆MUSIC KALEIDOSCOPE 16K.C.¥3,000
  カセット入力から音楽を入れるだけでファンタスティックな模様が画面上で音楽に合わせて躍ります。黒バック、15色カラー。
- ◆FORTE 32K.C.¥4,800
  BASIC的に作られた、音楽用高級言語、作曲の時に便利です。

■スーパートーカー……………¥124,000
- ●音声データがフロッピーにフィイルされ編集された後、高品質再生。
- ●マイク、スピーカー、マニュアル付

■スピーチラブ………………¥65,000
- ●音声認識装置、32語を記憶
- ●マイク、ソフト、マニュアル付

- ◆APPLE LISNER 16K.C.¥4,800
  カセットIFより音声を入力することにより音声の認識を行なうもの。
- ◆APPLE TALKER 16K.C.¥4,800
  カセットIFより入った音声をデジタル化して内蔵スピーカーでデジタル化したテープルを再生するもの、ハードウェア不要。
- ◆TALKING CALCULATOR 16K.C.¥3,000
  キー入力に音声が応等します。APPLEが話す計算機になります。
- ◆TALKING DISK 32K.D.¥6,000
  このディスケットを入れるとAPPLEがしゃべります。音声出力ルーチンと3種のデモゲーム付。
- ◆DRAWING BOARD 16K.C.¥3,000
  HIRES画面に絵を描いて、DISKやTAPEに画面をSAVEできます。HIRESカレイドスコープ付。
- ◆HIRES AID #E1 32K.C.¥6,500
  HIRES画面に文字を書くだけでなく、色々な作図ルーチンが付いています。
- ◆HIRES キャラジェネ 48K.D.¥6,000
  ハイレゾのキャラクターFONTを定義し特定のキーに割り当てる事ができます。
- ◆HIRES PLOTER 32K.C.¥3,000
  ハイレゾによるCRTプロッターソフト
- ◆3D ANIMATION 24K.D.¥7,500
  三次元(立体)LORESグラフィックス、カラフルな3Dアニメーションです。
- ◆3D GR. PACKAGE 48K.D.¥7,500
  3Dグラフィック・サブ・ルーチン、任意の定義した図形を画面内で回転したり投影図も簡単に作れます。
- ◆APPLE ANIMATION 48K.D.¥8,500
  10K BASICで書かれたダイナミックな動きをするアニメーションソフト。

TRS-80

- ■拡張インタフェイス ¥75,000
  ミニFD4台、ラインプリンタ1台、カセット2台、RAM32K増設可、RS-232C内蔵可。
- ■ミニフロッピーディスクNo.1 ¥128,000
  DOS、DOS/DISK BASICマニュアル付。
- ■ミニフロッピーディスクNo.2 ¥118,000
  増設用FD、ブランクディスケット1枚付。
- ◆DOS 2.3 マニュアル付 ¥3,000
- ■ディスケット用イレーサー ¥4,980
- ■ディスケット ¥1,500 10枚¥13,500
- ■ディスケット収納ケース(10枚入) ¥1,100
- ■15" ラインプリンタIII ¥348,000
  英字/カナ文字可 66、132字/行
- ■9" ラインプリンタ ¥143,000
  英字/カナ文字/グラフィック可、40、80 132字/行
  (専用トラクターフィード¥20,000)
- ■クィックプリンタII ¥68,000
  32字/行の放電型、インタフェイスなしで本体に直結(ケーブル不要)
- ■デイジーホイール・プリンタ ¥600,000
- ■プロッタープリンタ ¥350,000
- ■プリンタ用ケーブル ¥8,000
- ■インタフェイス・ケーブル ¥20,000
  拡張インタフェイスを使用せずに本体にプリンターを接続することができます。
- ■専用カセットテープレコーダ ¥12,000
- ■C-20 ブランクテープ(3本入) ¥600
- ■ボイスシンセサイザー ¥140,000
  他の機器の付加なしで音声を出すことが可
- ■VOX BOX(音声認識装置) ¥70,000
  言葉による命令をコンピュータに認識
- ■RS-232Cポート ¥30,000
- ●LEVEL-II カナ和文マニュアル ¥2,500
- ●TRS-80 和文リードマニュアル ¥3,000
- ●エディタ/アセンブラII 和文 ¥8,000
- ●フォートランマニュアル ¥4,500
- ●DOS/DISK BASIC 和文 ¥6,000

- ■80 GRAPHIX BOARD ¥63,000
  TRS-80で高分解能画面ができます。384×192ドット可。アップル以上のハイレゾです。小文字も画面に出せるし、64字まで新しい文字または記号を作れます。
- ◆P&T CP/M2ソフト 価格未定
  TRS-80でCP/Mが走るようになります。
- ■エレクトリック・クレヨン 価格未定
  TRS-80でカラーグラフィックが可能になります。256×192、カラー最大10色。

TRS-80システム1 ¥178,000
カナCPU、16K RAM、スタンダードモニタ、電源付。LEVEL-II 和文マニュアル、システム・カバー、英文タイプ練習用ソフトテープ等サービス!!

TRS-80システム2 ¥198,000
カナCPU、16K RAM、グリーンモニタ電源付、システム1と同一品サービス

- ◆PROFILE 32K DISK¥40,000
  データファイル用ソフト、名簿作成、在庫管理、在庫リストの作成、特に利用。
- ◆カセット・メイリングリスト ¥15,000
- ◆ディスク・メイリングリスト ¥20,000
  氏名/会社名/住所・郵便番号等
- ◆在庫管理プログラム 16K DISK¥45,000
- ◆ANYSORT3 32K DISK¥10,000
  完全なファイル、データベース・システム。報告書の作製、情報リスト・電話リストの作製、メイリングラベル作製、在庫帳などアイデア次第で、いろいろに使えます。
- ◆DBM/5 32K DISK¥20,000
  あらゆるタイプのデータベースマネージメントのできる強力なソフトウェアです。
- ◆MAILING LIST 16K CASS¥3,000
  メイリングリストを簡単に編集し高速でソートし、ラベルフォーマットでプリンターに出力します。

Tandy Radio Shack

- ◆FORTH 16K CASS¥13,000
  逆ポーランド式記述法の言語、8-10Kバイトのコンパクトな設計で機能も豊富。
- ◆フォートラン・パッケージ ¥40,000
  32K DISK、フォートランで書かれたプログラムをリロケータブルな機械語にコンパイルして実行させるソフト・パッケージ。
- ◆ディスク・エディタ/アセンブラ¥40,000
  8080又はZ-80のニーモニックによるソースプログラムから、リロケータブルな機械語のプログラムが作れます。
- ◆エディタ・アセンブラII カセット¥12,000
  ソースリストの作製、編集、入出力、ソースリストに基づいたZ-80のアセンブラ。
- ◆T-BUGモニター カセット¥4,500
  機械語のプログラムを扱うためのソフト。
- ◆ラインリナンバリング カセット¥3,000
- ◆倍精度サブルーチン カセット¥4,000
- ◆アレイ・セイバー カセット¥4,500
- ◆リナンバリング&アペンド カセット¥4,500
- ◆D・O・F 16K CASS¥3,000
  マシン語プログラムのコピーが簡単に可能
- ◆DIR 32K DISK¥6,400
  ディスケット中のどのプログラムもキャラクタコードで選ぶことのできるDOSのユーティリティ。
- ◆MACHINE TO BASIC 16K.C.¥3,000
  マシン語で書かれたルーチンを等価なBASICプログラムに変換します。
- ◆P・I・E 16K CASS¥7,500
  2次元カーソルベースのテキストエディタTRS用として最も応用範囲の広いもの。
- ◆TIELINE 32K DISK ¥9,000
  コミュニケーションパッケージ。TRS80がホストコンピューターにも端末にもなります。ボーレイトや2重機能もソフトウェアでコントロールできます。
- ◆CAP1・2 1、2巻 各¥7,500
  ビジネスや科学の計算に有効な高速演算ルーチンのライブラリーです。
- ◆EHEM 1・2 1、2巻 各¥7,500
  科学技術計算ライブラリー ①分子量、運動エネルギー、電流他 ②ボイルの法則や質量の計算など各種。

株式会社ケイワ

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664㈹

営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551㈹

ADO ELECTRONIC INDUSTRIAL CO.,LTD

NEC PC-8001

Personal Computer

CPU：UPD･780-1(Z80A)
RAM：4116−150 16K(拡張32K)
ROM：24K
8色カラー・高分解能160×100ドット
グラフィック
カセット・プリンタ・インターフェース内蔵
高速・強力なマイクロソフトN-BASIC
豊富な周辺機器

PC-8001(パーソナルコンピュータ) **¥165,000**(〒2,000)

PC-8011(拡張ユニット)	近日発売	PC-8041(グリーン)	¥48,800(〒2,000)
PC-8021(80桁プリンター)	¥165,000(〒2,000)	PC-8042(カラー)	¥109,000(〒2,000)
PC-8031(デュスクユニット)	¥310,000(〒2,000)	PC-8043(カラー高解像度)	¥219,000(〒2,000)

12インチディスプレイ (PC-8041〜8043)

拡張RAMset(4116-150×8) ¥10,000(但しPC-8001と同時お買上げの方のみ)

apple computer　appleII plus

CPU：6502
RAM：4116-250 16K(拡張48K)
使い易い APPLE 10K BASIC
6色 280×192ドットハイリゾリューショングラフィック
カセット インターフェース内蔵
16Ksystem
¥298,000(〒2,000)

Pascal UCSDパスカル拡張版
APPLE LANGUAGE SYSTEM
¥140,000(〒1,000)

disk II DOS 3,2,1
DOS.DRIVE & CONTROLLER
¥190,000 (〒1,000)

6K ROMカード WITH AID#1
¥58,000(〒500)

拡張RAMset(4116×8)16K 実装及び調整料込
¥5,500(但しAPPLE同時お買上げの方のみ)

SHARP　クリーン コンピュータ MZ-80

MZ-80C ¥268,000(〒2,000)
RAM 48K標準実装、CRTディスプレイ・カセットレコーダ付
強力なDISK BASIC(ディスク使用時のみ)
★MZ80Cにシステムプログラムプレゼント中!!

NEW **MZ-80K2 ¥198,000**(〒2,000)
ローコストタイプ(RAM 32K 実装)
★MZ80Kにマシンランゲージテーププレゼント中!!

マシンランゲージ	¥6,000(〒300)	MZ-80 I/Oインターフェースユニット	¥29,800(〒1,000)
システムプログラムset		MZ-80FD フロッピーディスク	¥298,000(〒1,000)
アセンブラー・エディター・ローダー・デバッガー	¥20,000(〒500)	MZ-80P3 80桁プリンター	¥168,000(〒1,000)

パーソナルコンピュータPC-3100 RAM16K、CRT付 **¥250,000** (〒2,000)

HITACHI　ベーシックマスター レベルII&レベル3

MB-6880
レベルIIベーシックRAM16K(拡張32K)
拡張RAMsetサービス中!!(32Kフル実装)
¥148,000(〒1,000)

MP1010B I/Oアダプター ¥65,000(〒1,000)
MP3030 デジタルカセット ¥148,000(〒1,000)

究極のパーソナルコンピュータベーシックマスターレベル3
MB6890 CPU：6809 RAM：16K (拡張62K)
640×200ドット他 4モードのグラフィック、最強なマイクロソフトBASIC
¥298,000(〒1,000)

H68シリーズ 在庫豊富 お問合せください。

EPSON TP-80E

ハイコストパーフォマンス
80桁ドットインパクトプリンター

印字方式：ドットインパクト
最大桁数：80桁
文字種JIS 128文字＋ASCII小文字31種
ASCII96文字＋グラフィック64文字
文字構成：5×7ドット(キャラクタ)
6×7ドット(グラフィック)
印字速度：100文字/秒
改行時間：117mS/行(T)
200mS/行(F)
使用紙：普通紙スプロケット付(T)
普通紙ロール(F)

標準 **TP-80ET**(トラクターフィード) **¥133,000**(〒2,000)
TP-80EF(フリクションフィード) **¥128,000**(〒2,000)

APPLE][インターフェス ¥18,000
MZ-80インターフェース ¥18,000
シリアルインターフェース ¥18,000
IEEF488インターフェース ¥13,500

TP-80ET ケーブル付(PC-8001専用) **¥135,000**(〒2,000)

SOFT WARE TAPE (送料2巻につき¥300)

apple II

フットボール	16K	¥2,500
ベースボール	12K	¥2,500
スラローム	12K	¥2,500
スーパーオセロ	16K	¥2,500
タンク戦争	24K	¥4,200
APPLEボーリング	24K	¥5,400
サイクルジャンプ	24K	¥4,400
UFO	16K	¥3,600
チェス	24K V,2.0	¥5,000
スーパースターウォーズ	24K	¥4,200

H68/TV

AP01	アプリケーションプログラムライブラリー	¥1,500
AP02	軍艦ゲーム	¥2,000
AP03	グラフィックエディター	¥3,500
AP04	タンクゲーム	¥1,500
AP05	数値計算	¥3,000
AP06	ゴルフゲーム,モグラたたき	¥2,500
AP07	標的ゲーム	¥2,500

MZ80(ハドソンソフト)

スロットマシン	(Z-1003)	¥2,300
ボーリング	(Z-1002)	¥2,300
ヤシの実落し	(Z-1008)	¥2,300
オセロ	(Z-1023)	¥2,300
ブロッククズシ	(Z-1026)	¥2,300
水泳	(Z-1020)	¥2,300
バリケード	(Z-1019)	¥2,300
スタートレック	(Z-1004)	¥2,500
ベースボール	(Z-1017)	¥2,500
パチンコ	(Z-1013)	¥2,700
猿も木から落ちる	(Z-1032)	¥2,400
陣取りゲーム	(Z-1031)	¥2,400
チェッカー	(Z-1033)	¥2,500
ポーカー	(Z-1034)	¥2,700
雀球	(Z-1035)	¥2,700

PC-8001用ソフト準備中

グリーンモニターディスプレイ

サンヨー グリーンモニター
DDM-12C ¥43,000(〒2,000)
DDM-M10C ¥35,000(〒2,000)
サンヨー
日立 グリーンモニター
DDM-M10C ¥33,000(〒2,000)

MICROCOMPUTER CHIP 〒300

LH 0080	CPU	¥1,500
Z80A	CPU	¥2,100
LH 0081	CTC	¥1,400
LH 0082	PIO	¥1,400
8255A		¥1,000
6502		¥2,400
6802		¥2,800
4116-250		¥950
4116-300		¥800
CMOS 2114		¥1,300
2708		¥1,000
2716		¥2,200
4116-200	8ケ	¥5,500

インテリジェント X-Y PLOTTER マイプロット

渡辺測器 WX4671
体図速度：50mm/sec
距離精度：1.0%以下
ステップサイズ：0.1mm
命令数：ベクトル命令 8種
キャラクタ命令 4種
¥250,000(〒2,000)

PU-1100 20桁ドットインパクトプリンターwith インターフェース

● 印字方式：5×7ドットインパクト
● 最大桁数 20桁
● 紙用紙：58〜60mm幅普通紙
インターフェースLSI8041により
いかなるコンピュータともインテリジェントで接続可。
PU1100,8041,専用基板,使用部品マニュアル
1set **¥25,000**(〒500)

亜土電子工業 通販部I/O係

〒101 東京都千代田区外神田3−14−8
新末広ビル5F
通販部 Tel 03−253−8307
店 Tel 03−255−9515

この価格表の適用期間＝11月1日より1ヶ月間

※送料改正（4月1日より）
1 送料指示のないものは全て〒1,000円です。
2 速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒150円
書留……〒250円
※営業時間
10時 6時まで
※お願い
住所・氏名・注文書は明確に、またお忘れのない様に

亜土電子は一年中特価セールです!!
当店では他にもTTL(スタンダード、LS、S)全種、CMOS(沖・RCA・モトローラ)全種、また、NS、フェアチャイルド、テレダイン、三菱、東芝、サンケンのリニアICも多数取りそろえてあります。
価格と在庫の御問い合わせは往復ハガキまたはTELにてどうぞ。
学校・官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります。担当：中村

長期アルバイト募集! 電話下さい。 担当：坂田

代引取扱 ★内外ＩＣ・半導体取扱★ 一級新品

⊙特別奉仕価格品⊙

μA78H05 (5V5A TO-3 レギュレター)	¥1,200
3SK14・29 NEC 各10ヶ	¥6,000
TLR306・308 100ヶ各	¥30,000
SL1161 (三洋LED 大文字) 100ヶ	¥20,000
IN23 (USA IN69同)	¥1,600
2SC1252 NEC (fT 1,700MHz)	¥600
スーパーアイ レダー波感知機 完成品(スピード用)	¥20,000
M51845L 三菱50時間タイマ (説明書¥300要)	¥800
2SA753/C1343 (100Wアンプ用 日立TO-3)	¥1,100
LX3304 (シャープLCD クロックモジュール) 10ヶ	¥25,000
2SC1031 (300V 2A NEC SW用) 大特価	¥480
IN60 (ゲルマ日立) 10,000ヶ以上	@¥4.30
10D-1 1A 100V 4ヶ	¥70
W03C 200V 1A 日立1,000ヶ	¥12,000
SA92 メタルタイプ モトロラ 300V 500mA 625mW (2SA859) PNP	¥280
3SK35GR 東芝	¥160 (100ヶ¥12,000)
3SK45 日立	¥100 (100ヶ¥8,000)
2SC702 三菱	¥500 (100ヶ¥35,000)
2SC1178 三菱	¥2,800 (10ヶ¥28,000)
2SC1367A 日立	¥1,250 (10ヶ¥9,800)
2SC1729 三菱	¥1,480 (10ヶ¥13,000)
2SC1816 ソニー	¥240 (100ヶ¥11,000)
2SC2101 東芝	¥1,600 (10ヶ¥12,000)
2SC2103A 東芝	¥3,200 (10ヶ¥22,000)
30D-2 (200V3A日本インター) 100ヶ	¥5,300
30D-1 (100V3A日本インター) 100ヶ	¥4,300
2SB73Ⓗ	¥70
2SB75Ⓗ	¥90
2SC815Ⓢ NEC	¥80

★カバー付半固定10φ(B)(アルプス) ¥50 ⊙特価 10D-1 (100V 1A 日本インター) 1,000ヶ ¥11,500

⊙特別サービス品

MPS-U31 (モトロラ)	¥70
MPS-A05 (モトロラ)	¥60
2SA349 (NEC)	¥10
2SA786	¥10
2SC2074 (東芝)	¥50
2SC1728 (ソニー)	¥80

⊙Tr用ソケット
Ⓐ小信号・To5及モールド 3端子迄併用(金リード) ¥60
Ⓑ To-66用 ¥60

2SA Tr

12.30.31	¥50
28	¥70
38	¥70
42	¥50
49.52.53	¥45
57.58	¥70
69	¥140
70.71	¥
74	¥140
92.93	¥70
100.2.3.4	¥50
132	¥100
141.142	¥20
149	¥100
168・210H	¥350
201.2.3	¥50
204	¥170
206.7	¥380
221.2	¥60
233.234	¥90
235	¥90
240	¥80
259.261	¥140
269 (10ケ¥200)	¥25
312	¥150
338.339	¥100
341.342	¥100
351〜354	¥80
355	¥120
358	¥100
407	¥300
429Ⓖ	¥100
429Ⓚ 特価	¥70
433	¥70
435	¥150
446	¥300
470.467	¥100
472	¥100
473	¥120
476	¥100
480 (sony)	¥60
483	¥400
484	¥350
485	¥280
486	¥280
489	¥220
493	¥50
494	¥70
495 (Ⓖ¥100)	40
496	¥90
497 (特価)	¥180
498	¥270
499	¥300
500	¥200
503Ⓜyランク	¥300
504	¥300
505	¥110
507 (東芝)	¥140
509	¥80
510	¥410
512	¥440
525	¥60
530Ⓗ	¥850
537A	¥350
539	¥60
544	¥700
545	¥80
546	¥280
546A (特価)	¥280
547	¥400
547A	¥500
550	¥70
550A	¥90
552	¥620
561	¥55
562	¥50
564	¥30
564A	¥40
565	¥140
566 (代替2SA969)	
571	¥800
603	¥120
606	¥150
607	¥180
608	¥80
616	¥400
624	¥140
627	¥400
628A	¥60
634	¥70
636	¥100
639Ⓢ	¥80
640 (10ケ¥450)	¥50
641.642	¥50
643	¥60
659	¥70
661	¥60
663	¥650
666	¥50
666A	¥60
670.671	¥130
672	¥80
673	¥80
673A	¥55
675	¥70
678 (sony)	¥60
681	¥300
682	¥160
683	¥60
684	¥60
685	¥90
699	¥100
699A	¥120
705 (sony)	¥70
706	¥150
708K	¥200
708A	¥250
711	¥290
712 (特価)	¥1,480
715	¥90
718	¥220
719	¥40
720	¥50
721 (10ケ¥350)	¥40
722	¥50
726	¥70
730	¥60
731	¥80
733	¥30
738 (日立)	¥90
739	¥1,400
740.742H	¥600
741H	¥400
743	¥110
743A	¥120
746 サンケン	¥1,300
748	¥140
749	¥70
750	¥50
751	¥90
752	¥100
753	¥650
754	¥140
755	¥130
756	¥360
757	¥420
758	¥500
778.776	¥180
779	¥150
780	¥300
781	¥100
794	¥110
795	¥230
798 (10ケ¥850)	¥110
800	¥1,200
811	¥60
812	¥50
813	¥80
814	¥150
815	¥140
816	¥120
818 (O)	¥60
835	¥220
836 (10ケ¥600)	¥50
837	¥280
838	¥50
839	¥230
841.847	¥70
842	¥60
843	¥280
845	¥200
850 (三菱)	¥70
856	¥150
856A.896	¥170
859 (MPSA92)	¥320
872A (E)	¥50
872A (D)	¥25
883.965	¥100
940	¥150
941	¥60
942	¥50
949	¥70
950	¥60
969	¥300
970.1015	¥40
992	¥90

その他A1122まで

2SB Tr

22	¥50
32.33	¥40
43	¥80
54 (100ケ¥3,500)	¥40
56 (100ケ¥3,500)	¥40
75	¥50
81H.82H	¥480
89H	¥200
112	¥50
126 (A付¥260)	¥200
128A (120V54W)	¥580
156	¥80
171.170	¥50
172.173	¥50
175.176	¥50
176	¥50
178	¥60
186	¥50
187	¥50
189 (10ケ¥700)	¥80
226	
230H (日立)	¥450
239A (NEC)	¥580
241 (NEC)	¥480
250NEC	¥380
251	¥600
252A	¥1,000
257	¥100
303	¥50
324	¥50
329 (NEC)	¥100
337	¥200
340H	
361	
361H	
364 (10ケ¥500)	¥60
365 (10ケ¥400)	¥50
370 (10ケ¥700)	¥90
405 (10ケ¥550)	¥70
407	¥220
415 (10ケ¥550)	¥60
419	¥350
434	¥180
435	¥160
440	¥90
449.463	¥200
464	¥380
471	¥330
472	
473	¥140
474	¥150
475 (松下)	¥60
481.486	¥90
492	¥100
493	¥190
494	¥70
495	¥70
496	¥60
502	¥510
503	¥500
504	¥560
505	¥800
506	¥1,900
507〜8	¥210
509	¥310
511	¥130
512	¥180
512A	¥190
513	¥180
513A	¥190
514	¥170
530	¥900
531	¥440
533	¥120
536.537	¥200
539	¥700
540	¥130
541	¥520
544・560	¥80
546	¥300
547	¥310
550	¥800
552 (特価)	¥1,700
554・600	¥880
555	¥720
556	¥800
557	¥600
558	¥520
564	¥50
595	¥160
605	¥100
612 (日立)	¥450
715	¥50
716 (E)	¥60

……その他……

2SC Tr

14Ⓖ (10ケ¥950)	¥120
22	¥600
23	¥600
24	¥600
31 (10ケ¥1600)	¥180
32	¥380
32A (NHK規格)	¥450
33 (10ケ¥1400)	¥160
37	¥270
38	¥300
49	¥400
57	¥600
59	¥800
68.65	¥350
69	¥480
75.76 (sony)	¥50
92	¥4,000
97	¥650
116Ⓣ.102	¥150
138A (特価)	¥480
138	¥380
123・124	¥480
141・149	¥120
151H	¥250
154Ⓗ	¥250
166Ⓗ (日立)	¥340
169 (沖SW用)	¥80
184.5	¥50
206	¥100
240 (NEC)	¥1,200
241	¥650
242	¥1,200
245 NEC SW	¥260
252	¥900
266	¥120
267	¥140
268A	¥50
269 (10ケ¥700)	¥80
280Ⓗ	¥1,480
281	¥60
284H	¥140
294	¥1,550
309 (三菱)	¥680
317AH	¥80
319	¥1,000
320	¥1,350
321Ⓗ	¥180
352A (sony)	¥200
356	¥180
366Ⓖ	¥100
367Ⓖ	¥100
369GR	¥50
369Ⓖ (45V100mA)	¥70
371	¥30
372 (C1815に改良)	
372Ⓖ	¥60
373	¥30
373Ⓖ	¥50
374 (10ケ¥300)	¥40
380 (A付¥50)	¥30
381	¥50
382	¥80
383	¥100
385	¥110
386	¥120
387A (10ケ¥900)	¥120
388A (10ケ¥500)	¥80
394	¥50
399	¥180
400	¥260
403 (ソニー)	¥60
454	¥60
455	¥60
456	¥380
458B.C	¥
458LGB.C.D	¥50
460	¥40
461	¥40
465	¥100
466	¥150
469	¥90
475	
479H	¥500
481 (特価)	¥200
482	¥200
484	¥280
485	¥250
486	¥
487	¥290
493	¥450
494y	¥280
495	¥80
496	¥80
497	¥120
498	¥170
499	¥100
500	¥200
502	¥600
503	¥250
504	¥270
505	¥350
508	¥350
509	¥80
510	¥380
512	¥240
515 (10ケ¥700)	¥100
515ATV	¥160
517 (特選品)	¥600
521A	¥630
524 (10ケ¥3400)	¥380
525	¥450
535	¥40
536 (10ケ¥150)	¥20
537	¥30
538	¥50
538A	¥80
539	¥100
558	¥380
560Ⓝ NEC	¥600
562	¥100
563	¥100
563A	¥110
568	¥1,500
594 (東芝)	¥330
605 (10ケ¥300)	¥40
615	¥300
619	¥50
629	¥120
632A.633A	¥65
634A (ソニー)	¥50
639	¥900
641	¥60
643A	¥930
644	¥50
645	¥60
664	¥400
668	¥50
681A	¥370
682	¥100
683	¥100
684	¥120
685A	¥150
686	¥300
687	¥650
693	¥30
696	¥170
696A	
697	¥270
697A	¥350
702 (特価)	¥500
703	¥2,200
704	¥3,500
708	¥100
708AⒷⒸ	¥250
710	¥30
711	¥30
712	¥50
717	¥100
730 (10ケ¥4300)	¥480
732	¥30
733	¥30
734 (10ケ¥400)	¥50
735 (10ケ¥350)	¥40
741	¥700
752Ⓖ	¥80
756.756A (sony)	¥320
756〜3 (VCB0130V)	¥350
756Ⓢ (通工用)	¥420
772 (10ケ¥350)	¥40
761.762	¥100
776 (特価)	¥80
780AⒼ	¥90
781	¥250
782	¥420
783.775	¥350
784	¥60
785	¥60
788 (特価)	¥250
789	¥160
790	¥130
791	¥350
792 (10ケ¥3900)	¥430
793	¥350
795A (ソニー)	¥200
799	¥400
815	¥60
828	¥30
828A	¥50
838	¥40
839・829	¥30
840	¥220
840A	¥240
852	¥680
863.864	¥450
867A (10ケ¥4,300)	¥480
871	¥30
875 (10ケ¥900)	¥100
876.881	¥80
891	¥3,500
892 (NEC)	¥4,200
895	¥200
897	¥380
898	¥430
900	¥30
901A	¥400
907	¥150
908 (三菱)	¥400
911	¥1,100
923	¥30
926A	¥100
929	¥50
935	¥400
936	¥550
937	¥680
940	¥300
941	¥20
943.948	¥100
944	¥50
945A	¥30
959	¥140
960	¥170
970	¥120
971	¥140
976	¥4,500
980	¥100
982 (10ケ¥450)	¥60
983	¥100
984	¥110
995	¥240
996	¥320
997	¥250
998	¥620
1001BL	¥50
1008 (特価)	¥120
1011	¥1,700
1012	¥120
1012A	¥180
1013	¥100
1014	¥80
1018	¥160
1024 (三洋)	¥160
1030	¥280
1031 (NEC SW)	¥480
1033 1032	¥100
1033A	¥180
1034	¥1,050
1047	¥50
1059	¥210
1060	¥100
1061	¥100
1062	¥950
1072	¥2,500
1079 (10ケ6,600)	¥720
1080	¥640
1090	¥4,800
1095	¥90
1096 (特価)	¥60
1098 (NEC)	¥80
1101	¥550
1103A	¥160
1106	¥500
1120	¥2,100
1121	¥2,900
1124	¥170
1151	¥900
1152	¥500
1164	¥800
1166 (O)	¥50
1169	¥1,100
1172B	¥1,150
1173.1162	¥90
1174	¥1,200
1175A	¥90
1176	¥1,900
1177	¥2,000
1178 (特価)	¥2,800
1178A	¥3,800
1180	¥180
1184	¥540
1195.1239	¥580
1209	¥60
1212	¥180
1213	¥50
1213A	¥50
1214	¥100
1215	¥50
1216	¥100
1222	¥50
1226	¥50
1226A	¥100
1241	¥2,500
1242A	¥2,600
1254	¥220
1260	¥320
1278Ⓢ NEC	¥50
1279 (NEC SW用)	¥70
1303	¥450
1304	¥350
1306 (特価)	¥130
1307 (10ケ¥4,500)	¥480
1312	¥50
1317	¥50
1318.1313	¥50
1326	¥1,000
1327	¥50
1328	¥50
1335	¥50
1338	¥4,500
1342	¥50
1343	¥550
1344	¥50
1345	¥40
1348	¥580
1358	¥650
1359	¥50
1360	¥80
1362	¥50
1363	¥50
1364	¥50
1367 A㊕	¥1,250
1368	¥80
1377	¥750
1378	¥4,000
1379	¥5,400
1380	¥150
1380A	¥250
1382	¥140
1383・1393	¥60
1384	¥60
1396	¥45
1398	¥130
1400	¥50
1402	¥850
1403	¥950
1413	¥2,800
1416	¥120
1416A	¥150
1418	¥100
1419	¥110
1426 (2.5GHz)	¥800
1445	¥300
1446	¥120
1447	¥160
1448	¥200
1449	¥150
1450	¥430
1454	¥880
1472	¥60
1475・1407	¥80
1476	¥7,800
1501	¥150
1503	¥4,800
1504	¥1,200
1509.1514	¥100
1515	¥120
1516	¥190
1517	¥220
1520	¥100
1550・1565	¥160
1567	¥90
1576	¥890
1583.1973	¥110
1589	¥250
1590	¥1,500
1591	¥2,100
1605A	¥2,550
1617	¥530
1628	¥110
1675	¥50
1678 (特価)	¥120
1681	¥60
1682	¥50
1683	¥200
1684	¥30
1685・1890	¥50
1686.1687	¥70
1688	¥75
1708	¥80
1729	¥1,480
1735	¥80
1775A (E)	¥50
1811.1760	¥130
1815 (C372)	¥30
1816 sony (特価)	¥280
1848	¥80
1904フジ	¥70
1959	¥30
1964	¥70
1969 (特価)	¥350
1973・2091	¥90
1974	¥100
1975	¥100
1988 (4.5GHz)	¥980
2026 (NEC)	¥130
2076	¥40
2085.2053	¥180
2092 (特価)	¥120
2098	¥580
2178	¥2,600
2181	¥4,200
2239	¥220
2290	¥3,600
2229	¥70
2347	¥65
2369	¥250

…その他在庫…

2SD Tr

11・25	¥50
24	¥220
28	¥120
30	¥50
33・72	¥80
43	¥100
56	¥220
64・66	¥50
74NEC	¥850
75.77 各Ⓗ	¥120
78.79 (特価)	¥230
83	¥700
84.73	¥800
88	¥400
88A (特価)	¥480
92	¥360
110	¥650
111	¥550
113	¥1,000
114 Y (特価)	¥780
118	¥600
120Ⓗ (特価)	¥350
121Ⓗ (特価)	¥350
130・155	¥160
132	¥4,200
150	¥140
151	¥500
155	¥160
170	¥200
178	¥150
180	¥300
185Fuji	¥280
187 (10ケ¥400)	¥50
188	¥300
189	¥420
189A	¥500
198	¥290
200	¥600
201	¥380
203	¥430
204	¥120
205	¥100
208 (特価)	¥650
211	¥700
213	¥1,100
214	¥1,200
218 (K)	¥380
219	¥200
222・238	¥220
223	¥240
224	¥270
226	¥240
226A.255	¥240
226B	¥270
227	¥40
234 (D880)	¥90
235 (特価)	¥70
261	¥50
284	¥350
287	¥300
288	¥130
291sony	¥200
300・299	¥550
312	¥680
314・313	¥100
315	¥150
316 (ソニー)	¥280
317	¥140
317A	¥170
318	¥150
318A	¥170
319	¥650
321	¥930
324	¥250
325 (10ケ¥600)	¥70
334	¥500
350	¥850
352・330	¥100
355	¥70
369	¥420
372	¥4,800
380	¥880
388.371	¥340
389A	¥160
405 (ダーリントン)	¥250
420 (ダーリントン)	¥880
424 (特価)	¥780
425 (特価)	¥560
428・469	¥280
458	¥1,100
525 (特価)	¥150
603 (特価)	¥50
633	¥240
634	¥230
635 (ダーリントン)	¥200
755.756	¥60
880 (D234)	¥80

FET・UJT・PUT

2SK11・12	¥250
2SK15	¥280
2SK18	¥1,050
2SK18A	¥1,200
2SK19 (各々ラン	¥70
2SK22	¥150
2SK23A	¥120
2SK30A	¥60
2SK33	¥100
2SK34	¥70
2SK40	¥140
2SK41	¥150
2SK42	¥180
2SK43	¥230
2SK44	¥100
2SK48	¥480
2SK49	¥100
2SK55	¥35
2SK56	¥150
2SK58	¥400
2SK60	¥1,200
2SK61	¥60
2SK63	¥580
2SK68	¥45
2SK68A	¥120
2SK72	¥950
2SK85	¥38,000
2SK94	¥240
2SK107	¥110
2SK109	¥200
2SK113 (O)	¥380
2SK117	¥70
2SK118	¥60
2SK146	¥580
2SK147	¥280
3SK14 (特価	¥650
3SK20H	¥1,200
3SK21H	¥1,150
3SK22	¥270
3SK23・28	¥500
3SK29 (特価)	¥700
3SK35GR	¥180
3SK38A	¥1,000
3SK39	¥140

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 140円 3000円以上無料，半導体以外 200円 ブロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷 2-12-8 アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

直売歓迎（来社3～5%引IC及特価を除く）国電渋谷駅下車宮益（ミヤマス）坂上仁丹ビル並び14軒目薬局右折直進渋谷電話局並び 30m 右アートビル、10AM～7PM、日祭日休社●電話 6PM迄

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

クリスタル大特売

①100kHz	¥1,650	⑩4.194304MHz	¥800
②1MHz	¥1,100	⑪6.144MHz	¥800
③2MHz	¥1,100	⑫6.55360MHz	¥800
④2.4576MHz	¥1,100	⑬7.245MHz	¥800
⑤2.5MHz	¥900	⑭10MHz	¥680
⑥3.27680MHz	¥680	⑮12MHz	¥680
⑦3.579545MHz	¥280	⑯18.432MHz	¥680
⑧3.93216MHz(60Hz用)	¥380	⑰20MHz	¥780
⑨4・5・6・7・8MHz 各	¥880	⑱100MHz	¥1,680

当社の規格 ①HC13u(Xカット) ②～⑤HC6u(ATカット) ⑥～⑱HC18u(ATカット) ◉周波数偏差①±1×10⁻⁴ ②～⑱±50×10⁻⁶ 品質保証 (200ヶ以上割引もあります)

安い! 特売 25.525MHz 29.025MHz 49.025MHz 51.025MHz 51.525MHz 以上5種 各¥200
(HC25u AT) ●142,220MHz/240/250/260/280/300 及146,760MHz(HC18/T) 各¥100

3SK40	¥240
3SK41	¥240
3SK44(W)	¥130
3SK45	¥110
3SK48	¥760
3SK53	¥210
3SK59	¥200
3SJ11	¥300
2SH20GR	¥260
2SH21GR	¥200
N13T−1	¥80
N13T−2	¥160

GTO

SG613	¥1,450
SG629	¥670

モトロラ・テレダイン

MJ2501PNP	¥800
MJ3001NPN	¥800
SA92(旧MP SA92)	¥280
2N2219	¥100
CDC15070B	¥50

DIODE

1N34A	¥30
1N60	¥20
1N60P(FM)	¥50
SD38(100V30m)	¥100
SD46	¥40
KD100	¥50
OA90	¥20
OA91・95	¥40
1S34	¥30
1S73・79H	¥50
1S129	¥70
1S130・72	¥90
1S188	¥20
1S188FM	¥50
1S446・426	¥20
1S689A ダンパー	¥350
1S953	¥20
1S954	¥80
1S1007	¥70
1S1516	¥80
1S1553	¥70
1S1554	¥60
1S1555	¥20
1S1585	¥60
1S1586	¥50
1S1587	¥40
1S1588	¥20
1S1621	¥140
1S2075	¥20
1S2076	¥20
1S2473	¥20
1SS16	¥50
1SS53(SW)	¥20
1SS54	¥50
1SS81日立SW	¥30
1SS82日立SW	¥30
1SS83日立SW	¥40
MI301(三菱)	¥120
MI402(三菱)	¥250
CD8457(CDC)	¥60
WG713(ITT)	¥20
WG1010A(ITT)	¥20
WG1012(ITT)	¥20
DS442	¥20
MA522 ラムダD	¥150

★可変容量及ピン

1S85	¥120
1S86・2687	¥100
1S352M	¥100
1S1924	¥160
1S1658	¥120
1S2094	¥120
SD112	¥120
FC51・2・3	¥980
FC54・5	¥980
FC62	¥1,280
SC15・20	¥100
1S2688・2139C	¥60
1SV34(PIN)	¥240
1SV55(日立)	¥100

★トリガー

V413 (10ヶ¥500)	¥65
1S2093(〃)	¥65

★ツェナー

02BZ2.2A～4.7A	¥60
02Z5.6A～24A	¥50
1S134・136	¥70
RD4A・5・6・7A	¥70
RD9A・11・13・16	¥70
RD19A・24・29・35A	¥70
RD2.0EB～35EB	¥30
1S134(東芝)	¥80
1S136(東芝)	¥80
1S237(1W24V)	¥220
1S240(1W30V)	¥320
1S282(10W30V)	¥520
1S334・337	¥60
1S754H(日立)	¥90
1S990(0.7V)	¥80
1S1715(東芝)	¥60
1N755(7.5V)	¥60
EQA 01・15	¥50

MZ1005(5V三菱)	¥60
XZ090(9VJRC)	¥50
YZ049(4.9VJRC)	¥50

◉日立1W型ツエナー

AW01・02～33	¥120

★温度補償ツエナ

1S2452	¥260
1S2453	¥310
1S2454	¥640

★UHF・Mix用外

1S144	¥300
1S2187	¥120
1S2588 BS用	¥80
S3006D	¥2,800
1S1925	¥150
1S1926	¥40
1S2208	¥80

★整流用ダイオード

1S72	¥70
1S84	¥50
1S180・310	¥40
1S181	¥60
1S182	¥70
1S183 (特価)	¥60
1S1830	¥50
1S1835	¥70
1S1885	¥50
1S1886	¥50
1S1887	¥50
1S1888	¥60
1S1941	¥30
1S1942	¥40
10D−1	¥20
10D−2	¥30
10D−4	¥35
10D−6	¥40
10D−8	¥45
10D−10	¥50
V03C	¥50
V03E	¥60
V03G	¥70
V06B	¥30
V06C	¥30
V06E	¥50
V06G	¥60
W03C	¥30
W06C	¥30
S01C (200V10A)	¥300
S02C (ICの足)	¥300
Q01C (200V20A)	¥380
SD101	¥100
SD102	¥150
1N3193	¥30
1N3194	¥60
1N3195	¥70

3Aタイプ

U05B(100V2.5A)	¥65
3CC13(東芝)	¥230
3CD13(東芝)	¥230
3FC13(〃)	¥290
3FD13(〃)	¥290
1N5627(NEC)	¥200
P300D(GI)	¥60
GM-3Z(サンケン)	¥100
30D-1(インター)	¥70
30D-2(200V)	¥80
1S2762(NEC)	¥110

6Aタイプ

6CC13(東芝)	¥260
6CD13(〃)	¥260
6FC13(〃)	¥280
6FD13(〃)	¥280

★各種整流ダイオード

1N4001(GI)	¥20
1N4002(GI)	¥25
1N4003(GI)	¥30
1N4004(GI)	¥35
1N4005(GI)	¥40
1N4006(GI)	¥45
1N4007(GI)	¥50
1S1890(東芝)	¥100
1S1891(〃)	¥110
1S1892(〃)	¥120
DS−2K	¥120
FR2−06	¥50
SA2Z	¥100
SR−1	¥50
S05−06	¥50
SE05−06	¥50
SM150	¥50
SW05A	¥50
SW−1	¥50
SRIK−2	¥30
F14A(NEC)	¥40

★高圧ダイオード

HVT−30S	¥380
6FXF11(3KV6A)(東芝)	¥4,500

★シリコンブリッジ

5B−1	¥430
5B−2	¥490
5B−3	¥560
5B−4	¥630
M4C−1	¥160
M4E−1	¥180
10DC-2N(2R) 各	¥50
W02 (1.5A200V)	¥70
W04 (1.5A400V)	¥120
KBP02通工用	¥220
KBP04 〃	¥250
KBL02L 4A200V	¥260
KBL04 4A400V	¥320
KBP802 8A200V	¥620
S2HB20 8A200V	¥420
20B20 20A200V	¥2,800
KBPC25-02	¥980
KBPC25-04	¥1,080

★バリスタダイオード等

HV16	¥40
HV17	¥40
HV23G	¥40
HV100	¥40
M8513AO	¥20
MA26	¥20
S3016R	¥50
KV2	¥50
K122	¥50
STV−3	¥140
VD1220	¥20
1S1420H	¥50
1S1209	¥50
VR60サージ用	¥60

★サーミスタ

D1E 日立	¥40
D2B 日立	¥40
D21A 20Ω	¥70
D22A 200Ω	¥40
D33A 2.5KΩ	¥90
D41A 40Ω	¥100
D61A 60Ω	¥30
D91A 90Ω	¥50
SDT100(1kΩ)	¥30
SDT200 2KΩ	¥30
SDT500 5kΩ	¥30
SDT1000 10kΩ	¥30
TM550・960(日立)	¥500

●フォトインタラプタ

TLP507 東芝	¥540

●フォトTr

TPS601	¥330
TPS603	¥150
TPS604	¥400
PD31	¥1,400
PD32	¥1,850
PT5L	¥800
PT7L	¥650
PT8L	¥750
PH101	¥160

●フォトダイオード

TPS701	¥650

●フォトカプラー

TLP501	¥710
TLP503	¥300
TLP504	¥480

●赤外線発光ダイオード

TLN101	¥460
TLN103	¥240

●ホトサイリスタ

TLP505D	¥540
TLP505G	¥600
TLP506D	¥720
TLP506G	¥810

サイリスタ・他

SF0R2B41	¥100
SF0R2D41	¥150
SF1R3B41	¥160
SF1R3D41	¥180
SF3G14	¥600
SF5B13	¥900
SF5D13	¥1,000
SF5F13	¥1,250
SF5G13	¥1,550
SF5J13	¥2,300
SF5B14	¥440
SF5D14	¥480
SF5G14	¥520
SF10B13	¥1,350
SF10D13	¥1,650
SF10F13	¥1,950
SF10G13	¥2,200
SF10J13	¥2,480

…その他…

●トライアック

SM2B41	¥160
SM2D41	¥200
SM6B14	¥450
SM6D14	¥530
SM6G14	¥650
SM10B14	¥680
SM10D14	¥850
SM10G14	¥850
SM16D12	¥1,200
SM16G12	¥1,400

松下リードリレー 各¥630
型名 リードリレーNR・H ICピッチ
超小型, 薄型, 負荷容量20W迄直接制御可能, 高感度で小出力の半導体で駆動可. 1トランスフアーがとれます. コイル電圧5V 6V 12V 24V 在庫
(種類シングルステイブル)

松下小型リレー ¥250 (ICピッチ)
型名 HT-C-DC12V キャンペンプライス
規格 2A 250VAC 1回路2接点
コイル仕様 定格67mA 180Ω 0.8W

オムロンサブミニリレー ¥220 (特価中)
型名 G2E (1回路2接点ICピッチ)
規格 定格通電電流2A AC125V DC60V
操作 12V 37.5mA 320Ω 0.45W

松下パワリレー(2極)各¥560
コイル電圧
AC100V(型番HC2-AC100V)AC250V5A
DC 24V(型番HC2-DC 24V)AC250V5A
品番上AP3124下AP3222 ソケット付

オムロン小型リレー ¥430
2回路 2接点 消費電力 0.54W
型名 MTS-2 (一般価¥520)
接点部 定格通電々流 2A
操作コイル12V41・4mAコイル抵抗290Ω

★DC5V小型リレー ¥420
HB2-DC5V (松下) ICピッチ
2回路 2接点 接点許容電流 2A
感動消費電力230mW 定格360mW
コイル仕様 消費576mW 抵抗43.4Ω
サイズ 20×11×15.5(高サ) %
3V・12V 同価格

NF2-12V リレー(松下) ¥650
超薄型(高さ10.8%)高感度プリント基板回路専用リレー
ICピッチ2回路2接点 ●接点許容電流2A
●感動消費電力約150mW ●定格消費電力約300mW
●コイル仕様 12V DC ●消費電力290mW (25℃)
●コイル感動電圧8.4V以下 ●コイル抵抗500Ω
外形寸法 30×20×10.8(高さ)%

発光ダイオード東芝他

TLR101(赤色つや消し)	¥150
TLR102(赤色つや消し)	¥40
TLR103(赤色透明)	¥40
TLR104(赤色つや消し)	¥40
TLR105(赤色透明Dカット)	¥40
TLR106(乳白色つや消し)	¥40
TLR107・108・TLR123	¥40
TLG102～3 (緑)	¥50
TLG105(緑色Dカット)	¥50
TLG107・108	¥50
TLY113～4・123～4(黄色)	¥60
TLR312・313(中文字)	¥250
TLR304(〃)	¥450
TLR306・308(大文字)	¥340
TLR307(大文字)	¥450
TLG312～5(中文字緑色)	¥550
◉ソケットTLR306～8用	¥200
TLR 302～4・313用	¥160
SLP24B(赤色三洋)	¥35
SR103D(NEC)	¥30
SR103W(〃)・SG203D	¥90
SLP137B(長方形 赤 三洋)	¥60
SLP237B(長方形 緑 三洋)	¥70
SLP139B(三角 赤 三洋)	¥60
SLP239B(三角 緑 三洋)	¥70
SLP751H(二色金具付三洋)	¥280
TLR103・4・5 ホルダー	¥20
SR103用 ホルダー	¥20

コンプリTR特価表

2SA483(y)/C783(y)	¥980
2SA473(y)/C1173(y)	¥280
2SA489(y)/C789(y)	¥450
2SA490(y)/C790(y)	¥450
2SA493(GR)/C1000(GR)	¥160
2SA493ⒼGR/C1000ⒼGR	¥320
2SA497/C497	¥500
2SA505(y)/C495(y)	¥300
2SA509/C509(y)	¥230
2SA537A/C708AⒷ	¥700
2SA539/C815	¥130
2SA564A/C828A	¥150
2SA606/C959	¥290
2SA607/C960	¥450
2SA634/C1096	¥150
2SA639Ⓢ/C1279Ⓢ	¥220
2SA640/C1222	¥120
2SA661(o)/C1166(o)	¥190
2SA671/C1061	¥250
2SA673AⒸ/C1213AⒸ	¥190
2SA682/C1382	¥580
2SA683/C1383	¥190
2SA697/C1211	¥250
2SA699A/C1226A	¥300
2SA726/C1313	¥150
2SA733/C945	¥100
2SA743/C1212	¥450
2SA753/C1343 (大特価)	¥1,100
2SA756/C1030	¥550
2SA758/C898	¥1,000
2SA794/C1567	¥240
2SA798/C1583	¥250
2SA814/C1624	¥480
2SA816/C1626	¥300
2SA818/C1628	¥350
2SA841/C1681(GR)	¥195
2SA847/C1708	¥200
2SA872/C1775 各A付	¥200
2SA970/C2240(GR)	¥60
2SA979/C2259(G)	¥165
2SA1015/C1815(y)	¥120
2SB434/D234	¥400
2SB630/D610	¥400
2SB638(H)/D628(H)	¥2,100
2SB647A/D667A	¥120
2SB700A/D736A	¥880
2SB702A/D738A	¥850
2SB727/D768	¥420
2SK60/2SJ18(ソニー)	¥3,000
MJ2501/MJ3001 モトロラ	¥1,300

2N3055 ¥250
VCBO100V VCEO 70V
Ic 15A Pc 115W NPN
To-3型 モトロラ・AC付
用途SW・・安定電源最適
50ヶ以上 @ ¥170
100ヶ以上 @ ¥160
500ヶ以上 @ ¥150

★オムロンサブミニリレー
型番MX3P (3極) ¥600
コイルDC10V 抵抗95Ω
ソケット ¥100 AC, DC 125V 1.5A

★マイクロミニチュアリレー
オムロンMS型超小型高感度 ¥750
品番MS1001M ICピッチ AC125V DC 60V
DC12Vコイル抵抗192Ω 2極2A

富士通マイクロリードリレー
Ⓐ2メーク(ONで閉じる) ¥300
Ⓑ2ブレーク(ONで開く) ¥300
13×20×25mm 2回路2接点

金属ブラケット発光ダイオード

DB101G(緑凹形)	¥170
DB102G(緑凸形)	¥170
DB101R(赤凹形)	¥150
DB102R(赤凸形)	¥150

(緑)10ヶ¥1,500
(赤)10ヶ¥1,300
動作電流 3～15mA
電圧 2V～3V
定格30mA～3V 70mW
(クロームメッキ)

MRF454
¥3,380
20～30MHz (SSB用)
出力W 80PEP
power Gain 12dB (MIN)
使用電圧 12.5V

2SD218K
(特価) ¥380
50ヶ以上 @ ¥280
hFE(K) 140～150
VCBO 150
IC 7A PC60W
NEC TO-3型

SLP710 (赤凸形) ¥120
SLP711 (赤凹形) ¥120
金属ブラケット付 発光ダイオード
10ヶ以上@¥110
100ヶ以上@¥100
推奨動作電流3～15mA
電圧2V～2.4V
最大定格30mA－3V70mW
三洋 SLP751H(2色) ¥280

2SC1514
¥100
10ヶ ¥800
100ヶ ¥4,800
VCB 300V
Ic100m Pc1.25W
日立 T202型

2SD79
¥180 増幅 SW
10ヶ ¥1,500
100ヶ ¥12,000
VCBO 100V
Ic 3A
PT15W
To-5 NEC
フイン除るとD78

ファーストリカバDi
30DF2 4本1組¥1,500(日本インター)

発光ダイオード 大特売
GL5AR-2(シャープ赤)
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上@¥16 1万ヶ以上@¥15

HVT-30S ¥380
高圧用シリコンダイオード(サンケン)
VRM18KV Io15mA サージ3A
5.5φ×16mm 10ヶ¥3,200

SLA1011
¥480
LED赤9ヶ基板付
レベルメーター
VU・シグナル
ゼロ点シフト用他
LB1405 ¥300
全資料コピー¥250要
SLA1081 5ケタ¥430

放熱器 ¥200
TO-3型 1ヶ用
穴アキ
取付用
ネジ付
TF-1(60×52×20%)
TF-2(50×52×20%)
羽合計10枚 (価格共通)
TF-0(80×52×20%) ¥250

日立 モスFET
2SK134/2SJ49 1組¥2,800
2SJ50/2SK135 1組¥3,200

来社、来店案内地図

本社新築落成

註＝数字の次のⒼⒽⓈは通信工業用です

◉当社の商品品質保証のメーカー元詰で規格外品及ICの再生品等は一切扱いません

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料, 半導体以外の部品 フロックコン類概算30%, 発送の要際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎(東京03) 499-0981(代)

IO 55-11-P2 FUJISHO DENSHI CO., LTD. (振替口座 東京1-37380)

特売！LX3304（シャープLCDクロックモジュール 曜日表示，アラーム，タイマー時報OK）￥2,800（説明書付）

●MC78L05（+5V100mA レギュレーター）￥60　10ヶ　￥550

★ハイパワー電解コンデンサ(ナショナル)一〇、〇〇〇μF・80V二、二〇〇円・63V一、五〇〇円・50V一、三〇〇円・35V七五〇円・16V五〇〇円(送料別)以上ラグ端子型

モトローラCMOS

MC14000	￥ 60
MC14001	￥ 60
MC14002	￥ 60
MC14006	￥ 290
MC14007	￥ 60
MC14008	￥ 235
MC14011	￥ 60
MC14012	￥ 60
MC14013	￥ 120
MC14014	￥ 240
MC14015	￥ 200
MC14016	￥ 125
MC14017	￥ 240
MC14018	￥ 230
MC14020	￥ 270
MC14021	￥ 240
MC14022	￥ 240
MC14023	￥ 60
MC14024	￥ 200
MC14025	￥ 60
MC14027	￥ 125
MC14028	￥ 180
MC14032	￥ 330
MC14034	￥ 610
MC14035	￥ 330
MC14038	￥ 360
MC14040	￥ 270
MC14042	￥ 220
MC14043	￥ 210
MC14044	￥ 210
MC14046	￥ 300
MC14049	￥ 75
MC14050	￥ 75
MC14051	￥ 230
MC14052	￥ 230
MC14053	￥ 230
MC14066	￥ 140
MC14068	￥ 60
MC14069	￥ 60
MC14070	￥ 60
MC14071	￥ 60
MC14072	￥ 60
MC14073	￥ 60
MC14075	￥ 60
MC14076	￥ 300
MC14077	￥ 60
MC14078	￥ 60
MC14081	￥ 60
MC14082	￥ 60
MC14093	￥ 140
MC14099	￥ 490
MC14160	￥ 240
MC14161	￥ 240
MC14162	￥ 240
MC14163	￥ 240
MC14174	￥ 230
MC14175	￥ 245
MC14194	￥ 300

MC14500B

MC14500	￥1,300
MC14501	￥ 65
MC14502	￥ 290
MC14503	￥ 160
MC14505	￥1,740
MC14506	￥ 140
MC14508	￥ 710

MC14510	￥ 200
MC14511	￥ 270
MC14512	￥ 245
MC14513	￥ 460
MC14514	￥ 610
MC14515	￥ 610
MC14516	￥ 270
MC14517	￥1,260
MC14518	￥ 270
MC14519	￥ 120
MC14520	￥ 270
MC14521	￥ 595
MC14522	￥ 270
MC14524	￥1,910
MC14526	￥ 270
MC14527	￥ 320
MC14528	￥ 285
MC14529	￥ 300
MC14530	￥ 175
MC14531	￥ 240
MC14532	￥ 435
MC14534	￥1,550
MC14536	￥ 740
MC14537	￥4,210
MC14538	￥ 345
MC14539	￥ 280
MC14541	￥ 290
MC14543	￥ 325
MC14549	￥1,120
MC14552	￥2,800
MC14553	￥ 700
MC14554	￥ 365
MC14555	￥ 160
MC14556	￥ 160
MC14557	￥ 700
MC14558	￥ 350
MC14559	￥1,120
MC14560	￥ 540
MC14561	￥ 220
MC14562	￥ 900
MC14566	￥ 380
MC14568	￥ 650
MC14572	￥ 100
MC14580	￥1,050
MC14581	￥ 610
MC14582	￥ 230
MC14583	￥ 270
MC14584	￥ 125
MC14585	￥ 285
MC14599	￥ 655

SN74LS

SN74LS00	￥60
SN74LS01	70
SN74LS02	70
SN74LS03	70
SN74LS04	80
SN74LS05	80
SN74LS08	70
SN74LS09	70
SN74LS10	70
SN74LS11	70
SN74LS12	70
SN74LS13	150
SN74LS14	295
SN74LS15	70
SN74LS20	70
SN74LS21	70
SN74LS22	70
SN74LS26	90
SN74LS27	￥80
SN74LS28	80
SN74LS30	70
SN74LS32	90
SN74LS33	90
SN74LS37	90
SN74LS38	90
SN74LS40	80
SN74LS42	185
SN74LS47	245
SN74LS48	245
SN74LS49	245
SN74LS51	70
SN74LS54	70
SN74LS55	70
SN74LS63	375
SN74LS73	100
SN74LS74	100
SN74LS75	140
SN74LS76	100
SN74LS78	100
SN74LS83	290
SN74LS85	290
SN74LS86	110
SN74LS90	180
SN74LS91	240
SN74LS92	180
SN74LS93	180
SN74LS95	310
SN74LS96	350
SN74LS107	110
SN74LS109	110
SN74LS112	110
SN74LS113	120
SN74LS114	120
SN74LS122	145
SN74LS123	205
SN74LS124	460
SN74LS125	160
SN74LS126	160
SN74LS132	290
SN74LS136	115
SN74LS138	200
SN74LS139	250
SN74LS145	250
SN74LS151	200
SN74LS153	200
SN74LS155	320
SN74LS156	320
SN74LS157	200
SN74LS158	240
SN74LS160	330
SN74LS161	250
SN74LS162	250
SN74LS163	280
SN74LS164	350
SN74LS165	430
SN74LS166	400
SN74LS168	620
SN74LS169	620
SN74LS170	680
SN74LS173	300
SN74LS174	220
SN74LS175	220
SN74LS181	730
SN74LS183	800
SN74LS190	420
SN74LS191	330
SN74LS192	330
SN74LS193	330
SN74LS194	230
SN74LS195	230
SN74LS196	￥300
SN74LS197	300
SN74LS221	300
SN74LS240	570
SN74LS241	550
SN74LS242	550
SN74LS243	550
SN74LS244	550
SN74LS245	485
SN74LS247	250
SN74LS249	250
SN74LS251	290
SN74LS253	290
SN74LS257	250
SN74LS258	300
SN74LS259	850
SN74LS261	560
SN74LS266	110
SN74LS273	500
SN74LS275	1,100
SN74LS279	150
SN74LS280	560
SN74LS283	280
SN74LS290	195
SN74LS293	195
SN74LS295	360
SN74LS298	360
SN74LS299	1,800
SN74LS324	390
SN74LS325	730
SN74LS326	730
SN74LS327	730
SN74LS352	230
SN74LS353	340
SN74LS362	1,600
SN74LS365	170
SN74LS366	170
SN74LS367	170
SN74LS368	170
SN74LS373	490
SN74LS374	490
SN74LS375	170
SN74LS386	120
SN74LS390	570
SN74LS393	530
SN74LS395	340
SN74LS396	390
SN74LS398	630
SN74LS399	480
SN74LS424	1,350
SN74LS668	220
SN74LS669	220
SN74LS670	770
SN74LS673	3,500
SN74LS674	3,500

SN74シリーズ

7400N	￥ 50
7401N	60
7402N	60
7403N	60
7404N	55
7405N	70
7406N	130
7407N	130
7408N	70
7409N	50
7410N	60
7412N	65
7413N	125
7414N	￥300
7416N	120
7417N	120
7420N	60
7422N	65
7423N	100
7425N	100
7426N	90
7427N	95
7428N	95
7430N	55
7432N	90
7433N	90
7437N	90
7438N	90
7440N	60
7442AN	190
7443N	350
7444N	350
7445N	330
7446AN	300
7447AN	165
7448N	280
7450N	65
7451N	65
7453N	65
7454N	65
7460N	65
7470N	110
7472N	90
7473N	80
7474N	80
7475N	110
7476N	115
7480N	160
7481N	280
7482N	300
7483AN	310
7484AN	300
7485N	385
7486N	95
7489N	490
7490AN	110
7491AN	265
7492AN	110
7493AN	110
7494N	280
7495AN	200
7496N	240
7497N	760
74100N	450
74104N	185
74105N	185
74107N	110
74109N	150
74110N	120
74111N	150
74116N	455
74120N	280
74121N	110
74122N	130
74123N	200
74125N	140
74126N	140
74128N	130
74132N	240
74136N	130
74141N	240
74142N	560
74143N	670
74144N	670
74145N	230
74147N	￥ 530
74148N	450
74150N	340
74151AN	190
74153AN	190
74154N	390
74155N	250
74156N	250
74157N	260
74159N	510
74160N	280
74161N	260
74162N	345
74163N	320
74164N	345
74165N	360
74166N	780
74167N	680
74170N	770
74172N	1,440
74173N	540
74174N	380
74175N	335
74176N	240
74177N	240
74178N	330
74179N	330
74180N	380
74181N	940
74182N	300
74184N	430
74185N	220
74190N	420
74191N	330
74192N	300
74193N	300
74194N	330
74195N	180
74196N	260
74197N	260
74198N	620
74199N	620
74200N	2,600
74221N	220
74246N	300
74247N	260
74248N	285
74249N	280
74251N	280
74259N	530
74265N	180
74273N	690
74276N	350
74278N	580
74279N	180
74283N	300
74284N	1,320
74285N	1,320
74288N	1,600
74290N	170
74293N	170
74298N	340
74351N	700
74365N	170
74366N	180
74367N	180
74368N	180
74376N	310
74390N	350
74393N	350
74490N	350
72709N	220
72710N	￥ 230
72711N	250
72713N	330
72741N	260
75450BN	340
75451BP	180
75452BP	180
75453BP	180
75468N	480
76477	1,200
76514	350

ナショセミ

LM100LH	￥1,300
LM301AH	150
LM302H	1,000
LM304H	800
LM305AH	700
LM305H	480
LM306H	1,350
LM307H	300
LM308AH	840
LM308H	500
LM308N	260
LM309H	1,080
LM309K	800
LM310H	800
LM310N	700
LM311H	300
LM311N	250
LM312H	1,100
LM313H	2,000
LM316H	1,650
LM317H	1,100
LM318H	840
LM318N	750
LM319H	900
LM319N	800
LM322H	1,700
LM323K	1,850
LM324N	350
LM325H	1,000
LM325N	950
LM339N	250
LM348N	380
LM349N	
LM358H	350
LM358N	300
LM360H	1,280
LM360N	1,200
LM361H	900
LM361N	850
LM370H	900
LM371H	600
LM373H	1,450
LM374H	1,750
LM375N	1,300
LM376N	250
LM377N	780
LM380N	200
LM381N	470
LM382N	550
LM386N	300
LM387N	300
LM388N	400
LM390N	700
LM393H	800
LM393N	300
LM399H	1,500
LM555CN	150
LM556CN	300
LM565CN	￥ 450
LM566CN	600
LM567CN	350
LM710CH	350
LM711CH	350
LM723CH	250
LM723CN	200
LM725CH	1,600
LM733CH	600
LM741CN	150
LM741CH	150
LM747CH	400
LM747CN	350
LM748CH	200
LM1458N	200
LM1458H	300
LM1496N	
LM1496H	280
LM2900N	400
LM2901N	350
LM2902N	350
LM2903N	400
LM2904N	300
LM2905N	
LM2907N	
LM2917N	700
LM3302N	200
LM3900N	300
LM3909N	300
LM3028BH	200
LM4250CH	650
LF311H	400
LF347	650
LF351H	300
LF351N	250
LF352D	2,300
LF353H	400
LF355H	400
LF356H	450
LF356N	320
LF357H	350
LF357N	320
LF398H	1,400
LF13331N	1,200
LF13332N	1,200
LF13333N	1,200
LF13741H	300
LF13741N	250

松下IC

AN103	￥ 250
AN203	350
AN211	350
AN214	340
AN217	300
AN221	500
AN222	470
AN253	280
AN264	310
AN313	550
AN315	460
AN829	360
AN829S	325
AN7156	580
DN835	260
DN838	300
DN839	250
DN1946	200

SN74Sシリーズ

SN74S00	￥ 90
SN74S04	120
SN74S74	200
SN74S188	780
SN74S241	780

…その他在庫…

NEC

μPC160	￥410
μPC37A	￥570
μPC46C	￥250
μPC55A	￥350
μPC71A	￥850
μPC141A	￥400
μPC142A	￥550
μPC151A	￥400
μPC157A	￥270
μPC566H	￥130
μPC570C	￥480
μPC575C-2	￥200
μPC577H	￥200
μPC1001H	￥350
μPC1020H	￥300
μPC1025H	￥300
μPC1156H	￥300
μPD188	￥120

その他

東芝IC

TA7027M	￥ 370
TA7028M	700
TA7031M	1,700
TA7034M	1,800
TA7037M	800
TA7041M	1,200
TA7042M	800
TA7043M	2,600
TA7045M	450
TA7047M	850
TA7050M	440
TA7053M	660
TA7057M	680
TA7060P	140
TA7061AP	160
TA7062P	220
TA7063P	130
TA7064P	160
TA7066P	210
TA7067P	350
TA7055P	350
TA7069P	180
TA7070P	850
TA7072P	720
TA7073AP	1,100
TA7076	800
TA7084AM	880
TA7085AM	1,600
TA7086M	1,200
TA7089P	500
TA7089M	550
TA7093P	750
TA7102P	￥1,300
TA7103P	900
TA7104P	80
TA7105P	700
TA7106P	750
TA7108P	250
TA7109P	650
TA7117P	850
TA7119P	150
TA7120P	160
TA7122AP	160
TA7142P	570
TA7145P	570
TA7157P	300
TA7158P	400
TA7159P	200
TA7183P	680
TA7305P	500
TA7502M	250
TA7505M	2,500
TC5000C	2,600
TC5001C	2,100
TC5002P	1,100
TC7400	80
TC7404	80
TC7410	80
TC7420	80
TC7476	230
TH9027P	800
TD1063P	400
TD2012P	400
TD3405AP	40
TD3493BP	280
TD62101P	380

三菱

M5102A	￥ 650
M5109P	￥ 400
M5111AP	￥ 400
M5112Y	
M5115P	￥ 700
M5134	￥ 480
M5152L	￥ 200
M5199AY	￥1,200
M5373P	￥ 300
M5393P	￥ 580
M5930P	￥ 100
M5932P	￥ 100
M5935P	￥ 150
M5936P	￥ 100
M5946P	100
M5937	￥ 100
M5952P	￥ 300
M5953	￥
M53291P	￥ 540
M51361P	￥ 800
M51845L	￥800
M53240	￥ 180
M53242	￥ 180
M53375p	￥ 180

各社IC

MC 1303P（デュアルプリ）	￥ 1,450
MC 1350P（IFアンプ）	￥ 450
MC 1455（タイマー）	￥ 300
MC1458（100ヶ￥15,000）	￥ 200
MC 1496L	￥ 740
MC 1741CG	￥ 230
MC 3301P（Quadコンパ）	￥ 550
MC 3302P・MC1723CL	￥ 450
MC 1648P	￥ 1,200
MC 4016P（MC74416P）	￥ 3,000
MC 4024P・4044P	￥ 1,100
MC14433P A/Dコンバーター	￥ 3,400
NE545B（ドルビー回路用）	￥ 800
NE565N（ジグネ）	￥ 480
NE570N（データ付）	￥ 1,120
NE571N（データ付）	￥ 980
LM 2902N（レイション）	￥ 280
UA555TC（NE555V）	￥ 150
NE556・RC556	￥ 280
RC4558N（レーション）	￥ 150
710CE（コンパレタ）	￥ 280
711CE（同2ヶ入）	￥ 310
723CE・1709CG（709CE）	￥ 220
723HC（メタルケース）	￥ 220
8038CCPD（VCO）	￥ 980
95H 90DC（プリスケラ）	￥ 3,200
11C 90DC（　〃 650MHZ）	￥ 3,800
741CP（Dip）モトローラ	￥ 120
MM5314N（〃）	￥ 1,200
F9368PC（ABCもOK）	￥780
P8205（インテル）	￥ 1,600
SI-1050G サンケン50W	￥ 4,100
SI- 3552	￥1,200
SI- 3554M（サンケン4A，5V）	￥1,600
BA511A（東洋電気）	￥ 350

……… その他 ………

電源レギュレーター

μA7805KC（5V1A）		￥ 580
μA7905KC（−5V1A）		￥ 780
＊1.5Aシリーズ		
MC7805C	（+ 5V）	￥ 250
MC7806	（+ 6V）	￥ 250
MC7808	（+ 8V）	￥ 250
MC7812	（+12V）	￥ 250
MC7815	（+15V）	￥ 250
MC7818	（+18V）	￥ 250
MC7824	（+24V）	￥ 250
MC7905	（− 5V）	￥ 300
MC7906・7908	各	￥ 300
MC7912	（−12V）	￥ 300
MC7915	（−15V）	￥ 300
MC7918	（−18V）	￥ 300
MC7924	（−24V）	￥ 300
＊…500mAシリーズ		
MC78M05C	（+ 5V）	￥ 230
MC78M15	（+15V）	￥ 230
＊…100mAシリーズ		
MC78L05CP	（+ 5V）	￥ 60
MC78L08	（+ 8V）	￥ 100
MC78L12	（+12V）	￥ 100
MC78L15	（+15V）	￥ 100
MC78L18	（+18V）	￥ 100
MC78L24	（+24V）	￥ 100
MC79L05CP	（− 5V）	￥ 180
MC79L12	（−12V）	￥ 180
MC79L15	（−15V）	￥ 180
MC79L24	（−24V）	￥ 180
μA78L05	（+ 5V）	￥ 85
μA78L12	（+12V）	￥ 100
μA78L15	（+15V）	￥ 100
＊可変型4端子		
μA78MGU（500mA 5〜30V）		￥440
μA79MGU（500mA 2.2〜30V）		￥480
μA78GU（1A）		￥580
μA79GU（−1A）		￥620

LX-3304　￥2,800

シャープLCDクロックモジュール

水晶発振（32,768kHz）を原振としAM/PM，時，分，秒，曜日，2つのアラーム/コントロール機能，スターズ機能，スリープタイマ機能，別時計機能をもた12時間制液晶表示，その他多くの特長をもっています．
電源は1.5V単一電源です
説明書付です　10ヶ以上＠￥2,500

BBD（松下）

MN3001	￥1,950	MN3007	￥1,500
MN3002	￥1,300	MN3008	￥3,100
MN3003	￥1,250	MN3009	￥ 780
MN3004	￥1,300	MN3010	￥1,900
MN3005	￥5,800	MN3011	￥5,800
MN3006	￥ 400	MN3101	￥ 260

8038CCPD（大特価）￥980
10ヶ￥9,000　50ヶ￥40,000

LM741CH　￥150
10ヶ￥1,350・100ヶ￥12,000

LM1496H（NS）大特価￥140
50ヶ￥4,500　100ヶ￥8,000

安い！ LM2902N
OP Amp 4ヶ入 ￥280
10ヶ￥2,500 100ヶ￥21,000

FC3817DPC　￥1,000
MM5314N（資料付）　￥1,200

SN76477　￥1,200
サウンドジェネレター（ソケット付）
（600ミル）10ヶ以上＠￥1,000

TC5081P（東芝）　￥280
TC5082P（東芝）　￥280
GIゲームIC
Ay-3-8500-1　￥1,200

東芝オーディオパワーアンプ

TA7201p	￥400
TA7203P（2W×2）	￥400
TA7204P（4.2W）	￥320
TA7205P（5.8W）	￥230

LF355H	￥400
LM301AH（NS）	￥150
LM3028BH（NS）	￥200
LF13741H	￥300

LM380N　￥200
100ヶ　￥17,000

ICその他特売

TD62101P（トランジスタアレ東芝）	100ヶ￥18,000
TD3405AP東芝（SN7405N）	100ヶ￥3,300
GL-9R03（アノードコモン）シャープ	100ヶ￥13,500
TA7205p（東芝）	100ヶ￥18,000
FC7493（フェアチャイルド）	100ヶ￥ 6,000
μPC575C-2	100ヶ￥13,500
555DP（トムンソ）	50ヶ以上 ￥ 95
UA555TC（NE555V同）FC	50ヶ以上＠￥110
TLR103・4・5 赤 東芝	100ヶ￥ 3,000
TLG103 緑 東芝	100ヶ￥3,500
SLP24B（発光ダイオード赤 三洋）	100ヶ￥ 3,000

Z80（MK3880Nモステック）	￥2,800
SN74LS245（TI） 10ヶ	￥4,650
M5L8216P（8216P）三菱	￥ 800
μA7905（−5V 1A） 50ヶ	￥13,500
7805・12・15 50ヶ	￥11,000
TMS4060NL-2（200ns）	￥1,800
SN76477（400ミル型）	￥ 600
SN76477 10ヶ以上＠	￥ 450
μPD411AC-1 10ヶ以上＠	￥1,200

ICソケット類

●テキサス製品薄型
◆半田流入防止式◆

8P	￥ 60	22P	￥120
14P	￥ 65	24P	￥135
16P	￥ 70	28P	￥140
18P	￥100	40P	￥210
20P	￥115	42P（山一）	￥450

★50ヶ以上　単価の10%引
42Pは山一の金リードです

★ICソケット（金リード）
●To5（丸型）8P￥170　10P￥180
ジュアル型（ミニタイプ）8P￥100
●高級品リード金（航空電子）
14P￥100　16P￥110　18P￥170
20P￥　22P￥230　24P￥250
28P￥300　40P￥340　42P（山一）￥320
●並品リード白（航空電子）
14P￥60　16P￥70　18P￥90
22P￥100　24P￥110　28P￥150
40P￥180　★1品種10ヶ以上10%引
●ラッピング型
14P￥220　16P￥260　テキサス

ラッピング型大特売
金リードUSAスキャンビ
14P￥210　16P￥240　18P￥270
24P￥340　100ヶ以上10%引

MM5311N　￥1,400
★データ・時計回路図・ブロックダイヤグラム
ソケット付
（在庫豊富）
テスト済

ICソケット用プラグ
14p　￥365
16p　￥380
米国製より優秀品（山一）

高級　小型ディップスイッチ
DSS、特性 100mA 5VDC、25mA 25VDC
接点抵抗 0.1 0Ω以下　防塵カバー付
価格 4p ￥480　6p ￥600　7p ￥660
8p ￥760　10p ￥880　ロック式

テキサスツール14P〜40Pマデ在庫

μA78P05（5V 10A）　￥4,800
μA78H05 特価 ￥1,200　10ヶ￥11,000
5V5A To-3型

ボルトレギュレーター
To-3型 特売

μA7805KC（+5V1A）	￥580
μA7815KC（+15V1A）	￥580
μA7905KC（−5V1A）	￥780
μA7915KC（−15V1A）	￥780

三洋IC

STK011	￥680
STK013	￥1,100
STK015	700
STK020	880
STK025	￥880
STK029	￥2,200
STK031	1,900
STK032	1,700
STK050	3,500
STK078（24W）	1,200
STK413・5	700
STK433	850
STK435・511	800

LA1111	￥450
LA3300・4030	700
LA3301・1201	300
LA4032・4030P	350
LB1405・8015	300
LD3060	480
LD3120	190
SLA1011基板付LED	480
LM8360時計IC	800
⊙リズムパターン	
LM3216	￥ 600
LM8071	￥3,800
LM8471	￥7,800
LM8972B	￥1,300

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料　半導体に限り合計2999円以下 ￥140　3000円以上無料，半導体以外の部品ブロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社　通販IO係　直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8　アートビル内　〒150
☎（東京03）499-0981（代）
（振替口座　東京1-37380）　FUJISHO DENSHI CO., LTD.

特売！ SL1161（東芝TLR306と（ピン接 サイズ同））三洋 1000ヶ以上 @￥160 ◉GL-9R03 100ヶ￥16,000

マイクロコンピューターチップ 他

モトローラ

MC6800P	￥4,700
MC6802P	￥5,500
MC6821P	￥1,850
MC6840P	￥4,500
MC6846P1	￥8,000
MC6850P	￥2,700
MC6852L	￥4,000
MC6860P	￥4,500
MC6862P	￥5,600
MCM6810AP	￥1,200
MCM6830P-8	￥3,000
MC6840P	￥4,800
MC6871A	￥6,800
MCM6572P	￥4,300
MCM6573AP	￥4,300
MCM2708L（2708C ￥2,500）	￥6,500
MCM27A08L	￥9,600
MC8T26	￥600
MC8T28	￥680
MC8T95	￥450
MC8T96	￥450
MC8T97	￥450
MC8T98	￥450

MCM2708C（モトロラ）￥1,800
2716K（三菱）450ns ￥3,000
SN74LS245（テキサス）￥485

NEC

μPD8085AC	￥3,800
μPD8080A（減算10進補正可能付）	￥4,500
μPD8080AFC	￥1,800
μPD8243C	￥2,200
μPD8251C	￥2,800
μPD8253C	￥3,300
μPD8255C	￥1,200
μPD8255C-5	￥1,600
μPD8257C	￥3,500
μPD8259C	￥1,950
μPD8251	￥2,700
μPD5101LC（650ns）	￥1,200
μPD2111AL-4（1024Bit共通IO）	￥950
μPD2102ALC-4	￥450
μPD2101AL-4（256W×4 スタテイック）	￥850
μPD758C（プリンタ、コントローラ）	￥3,300
μPD757C（キーボードディスプレイ）	￥3,200
μPD752C（4BitIOポート）	￥800
μPD751D（μCMOS-4Bit）	￥4,200
μPD473-01（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD473-02（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD454D（256W×8PROM）	￥2,300
μPD412C（256W×4スタテック）	￥2,000
μPD411AC-1（4096Bit 250ns）	￥1,300
μPD369C	￥3,700
μPB8228（システムコントローラ）	￥1,800
μPB8224C（2相クロックジェネ）	￥850
μPB8216C（4Bit双方向バスドラ）	￥700
μPB8212（8Bit IOポート）セラミック	￥650

スイッチング レギュレター

（大特価） 3電源 ￥26,000
SP0510 +5V 10A / +12V 0.5A / −5V 0.5A
単電源 ￥18,800
SP-0512 5V 12A
マイコン電源に最適
IDK製 品質保証（送料各￥1,000）

小型高級 トグルSW特売！

市価の半額以下

3P ON ON	￥100
6P ON ON	￥110
9P ON ON	￥240
12P ON ON	￥380
3P ON OFF ON	￥100
6P ON OFF ON	￥120
9P ON OFF ON	￥280
12P ON OFF ON	￥440

規格6A 125V AC
500ヶ以上10%引 Tokyo COSMOS

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

各社マイクロコンピューター

MB6881L②ベーシックマスター	￥148,000
H68／TM04	￥41,000
日立 H68TRB（来店5%引）	￥78,500
日立 H68TV TVインタフェイスモジュール（8T26 7ヶ付）	￥66,000
NEC PC8001（〒共）	￥158,000

三洋大型LED（赤）アノードコモン

SL1161 ￥300
10ヶ〜99ヶ迄 @￥250
100ヶ以上 @￥200
1000ヶ以上 @￥160
東芝TLR306とピン接及寸法同じ ソケットも全く同じ（特販中）

ソーダーウィック1巻 ￥400
簡単に半田を除去・技術も設備も不用
No.2（黄） 巾1.27mm
No.3（緑） 巾1.905mm
No.4（青） 巾2.54mm

96シリーズ金属皮膜抵抗器

発売 EF1/4W ±1%（F）
4.99Ω より301kΩ 迄 ￥25
超高級品

日立マイクロコンチップ

日立HD46800（MPU）セラミック	￥4,300
HM435101-1P（450ns）	￥1,200
HM462716（450ns）	￥2,700
HM472114-4（1024×4bit）	￥2,300
HM472114P-4（450ns 200mW）	￥1,200
HM4716A（16384WORD×1Bit200ns）	￥2,500
HD268T26P	￥700
HD46502（マニアル付）	￥9,000
HD46504（〃）	￥9,000
HD46505	￥6,000
HN46532-2（3ヶ1組マニアル付）	￥24,000
H68 TR トレーニングモジュール技術資料 プロクラミングマニアル 一組	￥2,000
H68-WW02-1	￥7,800 〒￥300
H68CC01-1	￥22,000
H68CC02-1	￥30,000

日立IC

HA1156W	￥250	HA17458PS	￥120
HA1306W	￥300	HA1366WR	￥350
HA1339A	￥350	HA1406	￥100
HA1366W	￥350	HA1452W	￥200
		HA1457	￥130

TLR306・308（東芝・赤）
7セグ LED 100ヶ￥30,000

シャープ大型LED

9R・5R（アノード） 8R・4R（カソード） 8P（カソード）

GL-9R03（アノード）	19mm×10mm	￥220
GL-9R04・8R04	21mm×18mm	各￥300
9R06・8R06	25mm×19mm	各￥350
9R10・8R10	33mm×22mm	各￥550
8P04（カソード）	21mm×18mm	￥300
GL-5R04A・4R04A		￥480
5R06A・4R06A		￥530
GL-9P06A（英文及数字）アノード		￥2,380

9R03 100ヶ￥13,500
8R04 100ヶ￥26,000
9R及8R06 100ヶ￥28,000

ミニミニトグルSW 大特売

（最大規格 3A 125 VAC）6p ON ON ￥140
2p ON OFF ￥120 3p ON ON ￥130

超小型プッシュON SW

ミヤマMS-102タイプ ￥60
白，黒，赤，緑，黄，青 飾りネジ付
◉プッシュOFF（赤・黒）各￥70

MAN72 ￥200
モンサント中文字赤 アノード 19×10mm

三洋2桁LED
アノードコモン SL-1271（赤） @￥320
100ヶ￥28,000
16mm×18mm

東芝2桁LED
￥350
100ヶ￥30,000
TLR320（赤）
カソード16×22mm
スタテイック接続

松下7セグメントLED
￥180（特売中）
LN513RA アノード中文字赤
50ヶ以上100ヶ迄 @￥150
100ヶ以上999ヶ迄 @￥130
1000ヶ以上 @￥110
縦19×横10（文字縦7.6×横5）

タンタルコンデンサ（立形）

小形デップ型 NEC（在庫豊富）

35V 0.1μF ￥40	35V 1.5μF ￥50	3.15V 68μF ￥180
0.15μF ￥40	2.2μF ￥55	3.15V 100μF ￥220
0.22μF ￥40	3.3μF ￥60	6.3V 47μF ￥120
0.33μF ￥40	4.7μF ￥70	10V 33μF ￥120
0.47μF ￥40	6.8μF ￥100	16V 22μF ￥120
0.68μF ￥40	10μF ￥140	20V 15μF ￥120
1μF ￥40	註 予告なしに価格の変動があります。	

IC基板作図用

2.54mmピッチ セクションペパー（50目×80目）
10枚入￥200 50枚入￥750
★方眼紙だけの注文は送料 10枚入 ￥140 50枚迄 ￥200
（36目×50目）送料上記と同
10枚入￥150 50枚入￥400

紙エポ ベーク ユニバーサル基板

ICP-28 ICP-62 TPB-1S TPB-1W TPB-4S TPB-4W

◉中仕切のない使い易い基板◉
★ICピッチ（2.54mm）紙エポ1.6t
ICP-28 85mm×85mm ￥200 10枚以上 〃 ￥170
ICP-62 85mm×170mm ￥350 10枚以上 〃 ￥300
（送料別）
★4mmピッチユニバーサル基板（ベーク）1.6t 200枚以上 卸価格有

TPB-1S（1ッ目）	85mm×85mm	￥100	20枚以上 〃	￥90
TPB-1W（1ッ目）	85mm×170mm	￥200	20枚以上 〃	￥180
TPB-4S（4ッ目）	85mm×85mm	￥100	20枚以上 〃	￥90
TPB-4W（4ッ目）	85mm×170mm	￥200	20枚以上 〃	￥180

送料 基板だけお買上げの場合		（小）	（大）
	1枚	100円	140円
	2枚〜4枚	140円	200円
	5枚〜11枚	200円	300円

⊙その他各種プリント基板販売及サンハヤト基板⊙

DIP-SW（低価格）

超小型ガード枠付
金リード 安い！

2P ￥140	7P ￥250	ピアノタッチ
4P ￥180	8P ￥280	押ON及OFF各
5P ￥200	9P ￥300	4P ￥260
6P ￥220	10P ￥320	8P ￥360

アルプスプッシュSW
6p ￥150
ノンロック
ボタンの色 白・黒・赤・丸・角
アルプス 品番SUB12140

★抵抗（各Pタイプ）ナショナル一級

◉規格 雑音（定格電流で）
100kΩ 以下0.5μV/V以下，100kΩ以上1μV/V以下●温度係数100kΩ未満500ppm，100kΩ以上700ppm●最高使用電圧1/4W300V，1/2W350V，1/8W250V
ソリッド1/8W（自10Ω 至1.1M） ±5%￥10
カーボン1/8W（自4.7Ω 470K） ±5%￥10
カーボン¼W〜½W（自1Ω 至10M） ±5%￥10
（¼Wに限り1機百本単位で五百本以上@￥6）

★金属皮膜抵抗 ±1%（F）ナショナル

▶¼W±1%（F）10Ω〜300K迄 @￥25
▶½W±1%（F）20Ω〜1MΩ迄 @￥35
▶±5%（J）0.47Ω〜1kΩ迄 ナショナル
1W￥20 2W￥35 3W￥40

★セラコン50V

2pF〜0.047μF迄￥10 0.1μF￥15
（0.047迄1種類百本単位で五百本以上〃￥8）

★マイラ・コンデンサ50V（10%）K

（註 表示M及無表示は±20%）当社はK
▶0.001 0.0012 0.0015 0.0018 0.0022 0.0027 0.0033 0.0039 0.0047 0.0056 0.0068 0.0082 0.01 0.012 0.015 0.018 0.022μF迄 @￥15
▶0.027 0.033 0.039 0,047μF迄 @￥20
▶0.056 0.068 0.082 0.1 0.12 0.15μF迄 @￥25
▶0.18 0.22 0.27μF迄 @￥45
▶0.33 0.39 0.47μF迄 @￥70
★半固定R10φ（Bカーブ） 各1ヶ￥30

★速断ヒューズ（TR・計器保護用）

0.1A〜0.8A 1A〜4A ￥260 5A ￥260

圧電ブザー連続音型 Fuji ￥360

電鍵継げば即モールス練習もOK 10ヶ￥3,200
定格電圧 DC12V
発振周波数 3.5±0.5kHz
消費電力 4mA以下
動作電圧 DC2.4〜28V
澄んだ音が出る 重量 約3g ☆無接点

ICソケット（バンデイ）

		20P	￥70
DILB-8P	￥35	22P	￥80
14P	￥40	24P	￥90
16P	￥50	28P	￥100
18P	￥60	40P	￥120

★1種類100ヶ以上単価の10%引

100ヶ ￥6,500
三端子Vレギュレター及モールドTr用フィン
黒絶縁メッキⒶⒷ各￥80
AC1組￥20 プラスチックネジ マイカ板 止ネジ他
Ⓐ寸法 25×25×巾15mm
Ⓑ高サ25×16×16mm 羽八枚 同価格

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140 3000円以上無料，半導体以外の部品ブロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

IO55-11-P4 FUJISHO DENSHI CO., LTD.（振替口座 東京1-37380）

2716／2532を使用するシステムの開発にMR-32を！

MR-32

(16Kバイト／32Kバイト)

それはROMボードです。
かつ、RAMボードです。
そして、PROMライタボードです。

メモリボードとして使用する場合……

選択スイッチ

①番スイッチ：モード切換用
☆ONを選択
②～⑤番スイッチ：任意

RAM/ROM用ソケット 8個

8個の24ピンのどのソケットにも



2K EPROM
(2716型 2K×8)



4K EPROM
(2532型 4K×8)



2K RAM
(CMOS 2K×8)



2K RAM
(NMOS 2K×8)

を自由にさしかえて使用できます。

44ピン端子

4㎜ピッチ44ピンコネクターを使用し、アドレスバス、データバス、信号線を接続する。

PROMライタとして使用する場合………

表示用LED

PROM書込み中点燈
PROM書込み終了時自動消燈

書込み電源用コネクタ

PROM書込み時＋25～35V電源を供給する。バッテリ供給も可能

PROMライタ用ソケット

消去済の2716または2532をこのソケットにさして書込みを行なう。

選択スイッチ

①番スイッチ：モード切換用
☆OFFを選択
②番スイッチ：書込み対象PROM選択用
ON：2716に書込み
OFF：2532に書込み
③～⑤番スイッチ：PROM書込みソースエリア選択用
3ビットで8個のソケットの1つを選択する。

ボード容量	16KBもしくは32KB
メモリIC数	8個
使用可能メモリ	
2K EPROM	2716(インテル)及び相当品
4K EPROM	2532(TI) 〃
2K RAM	TMM2016(東芝) MSM2128(沖) HM6116(日立)、M58725(三菱) TC5516(東芝)
接続可能CPU	Z-80、8080、6502、6800 他8ビット系CPU全機種
アドレスデコーダ	16ビットアドレスラインに対しデコーダ内蔵
PROMライタ	2716・2532書込み可能
電源	5V単一 PROM書込み電源はバッテリ供給
サイズ	115mm×155mm
書込み方式	モード切換えスイッチによるボード内転送。ソフトウェア不要
書込み所要時間	2716…128秒 2532…256秒

MR-32	¥45,500
2KEPROM2716	¥3,100
4KEPROM2532	¥12,000
2KRAM(NMOS)	¥14,000
2KRAM(CMOS)	¥20,000

コンピュータ関係

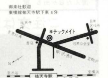
AIM-65 ……………………¥125,000
BASIC ROM ………………¥41,000
ASSEMBLER ROM ………¥35,200
PL／65 ROM ………………¥48,000
トランクケース TC-65 ……¥48,300
マザーボード AM6516………¥9,400

プリンタ G P-80…………¥69,000
イレーサ E-87 ……………¥18,000
〃 E-910 ……………¥142,000
PROMライタブースタ PB-20……¥155,000
メモリボード MD-64(64KB付) ……¥87,700
〃 MR-16 ……………¥39,700
〃 MS-16 ……………¥19,800

フロッピーディスク関係

コントローラボード FD-7……¥44,000
ミニドライブ YD-274………¥121,000
標準ドライブ YD-174D……¥180,000
ミニフロッピーディスク装置 FD-7274……¥153,000
メディア8″用イニシャライズ済10枚@ ¥2,380
〃 ミニ用 〃 10枚@ ¥2,125

●カタログ・価格表は当社にお申込みください。
●ご注文は現金書留・為替・振替でお願いします。
●送料は一律200円。但し代引の場合は実費です。
●官公庁・学校等取扱っております。



㈱テックメイト 〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14
TEL 03-792-1750

VIDEOのQ・Iが自信を持って送り出す

RGB COLOR DISPLAY MONITOR

永年に渡るQ・Iのノウハウをいまここに集結した結果
高性能＝低価格を実現することができました。

CMT-143R ¥98,000

CMT-143R仕様

CRT……………………14型90°偏向スリットタイプカラーブラウン管	表示文字数……最大：1600文字、保証範囲：1000文字（40文字×25行）
入力信号……映像信号：RGBチャンネルTTLレベル（正極性）	電源入力……………………………AC 100V ±10%、50/60Hz
同期信号：HD TTLレベル（負極性）、VD TTLレベル（負極性）	消費電力……………………………………………80VA
表示有効範囲……………………………………240mm×168mm	外形寸法……………………………425mm×385mm×300mm
表示色………………赤、緑、青、黄、シアン、マゼンタ、白、黒	重量……………………………………………………16kg

○高性能ブラウン管の採用により
シャープで鮮やかなカラー表示
○RGBセパレート入力方式
（TTLレベル）
○高信頼性設計により低故障率、
高画質

営業品目

○海洋開発カメラ　○高解像度モニター
○地質調査カメラ　○マイクロコンピューター

CMT-143R販売代理店一覧

青森電子サービス(0177-43-6175)
コンピュータイレブン(03-209-7376)
トミー電子(045-621-0038)
サトウ電機商会(06-632-1739)
日米電子マイコンショップ(092-522-3163)
佐世保マイコンショップ(0956-25-5223)
亜土電子(03-253-8303)
北斗電子(011-251-2736)

代理店募集中!!

ビデオ機器の Video System Q・I
株式会社 **キュー・アイ**
〒145 東京都大田区南雪谷2-20-5 ☎03(727)8591(代)　●資料請求およびお問合せは－モニター事業部CMT-143R担当者まで。



LKIT-16

新発売！ プリンタGP-80用インターフェイスボード GPIF　¥27,900

※コネクタつきケーブルを含む完成ボード、ディップスイッチで変更可能な装置番号、従来の放電プリンタ用とコンパチなソフトウエア。
※従って、購入されてからGP-80にプリントするのに何の手間も必要ありません。マザーボードに挿入し、コネクタをGP-80に接続するだけで3KW BASIC、逆アセンブラ、メモリダンプ、CEALS、ISR、TRACER…が普通紙にプリントできます。
※勿論、グラフィック、倍文字、80桁、1字毎の印字もソフトウエアで可能です。
※資料はGP-IFと明記して50円切手同封の上、下記へ請求、又はミズデンマイコンショップへ御来店下さい。

メモリボード

バイトマシン用ボードを2枚使用したホビィスト向けのメモリボードです。

●8KW(2708)ROMボード　¥22,000（キット）
¥29,000（完成品）
56Pガラスエポキシ両面基板（1部配線済み）、周辺IC16個、CR、コネクタ、スペーサー

●8KW(2114)　RAMボード ¥22,000（キット）
¥29,000（完成品）
56Pガラスエポキシ両面基板（1部配線済み）、周辺IC16個、CR、コネクタ、スペーサー

※メモリIC(ソケット付)1KWにつき
2708…¥ 4,000　2114…¥ 4,000

実用プログラム

●MAILING（機械語、GP-80用）　価格未定
郵便宛名書きプログラム、強力な検索機能あり。
●ISR（機械語）　¥ 6,000
情報を入力、蓄積し、複数の条件をつけて検索し、テレビ又はプリンタに出力します。
●CEALS（機械語）　¥15,000
4KWのRAM、40桁の出力装置のシステムで運用できる、効率良く、操作しやすいエディタ・アセンブラ。
●TRACER（機械語）　¥ 3,500
命令実行時の全レジスタ表示、印字プログラムでトレース、ステップ、ブレークが指定でき、被トレースプログラムプロテクトの機能もあります。
●CALCULATOR（機械語）　¥ 2,500
関数つき電卓プログラム、プリントも可。
●MORES（機械語）　¥ 3,000
モールス信号の自動送信プログラム。受信練習、メッセージの出力も出来ます。

※CEALSをRAM領域で運用されている方へ。
SUZUのテープを代金¥10,000と共に御送り下さい。
ROM(2708×4)に書き込みます。

ゲームプログラム

●CUBE　新発売　¥ 3,500
今流行の立体色合わせパズル。
●GP-MAZE（機械語、GP-80用）　¥ 2,500
1桁づつ迷路を作り、プリントします。迷路のサイズがメモリ容量で制限されませんので大きな迷路でも作れます。
●BIORHYTHM（機械語、GP-80用）　¥ 2,500
1ヶ月間のバイオリズムを曲線でプリント。
●SUBMARINE（機械語）　¥ 3,500
マイコンと対戦する知的な魚雷戦ゲーム、ソナーで探し、移動し、攻撃します。マイコン側も作戦をたてて攻めてきます。
●INVADER（機械語）　¥ 3,500
本物ソックリの華麗なインベーダーゲーム、名古屋撃ちも可能、デモンストレーションつき。
●忍　者（機械語）　¥ 3,500
強力な敵を忍者がクモの巣術と目ツブシでやっつけるスリリングなゲーム。
●MISSILE（機械語）　¥ 3,500
地上のインベーダーを上空からミサイルを誘導して攻撃。
●3D-MAZE（機械語）　¥ 3,500
立体表示の迷路ゲーム、コンパスつき。
●BACKGAMMON（機械語）　¥ 3,500
西洋スゴロク、マイコンと対戦も可。
●LIFE（機械語）　¥ 2,500
操作しやすい高速ライフゲーム。
●HIT（機械語）　¥ 2,500
反射板で標的にぶつけて消していく。
●STAR TREK（3KWBASIC）　¥ 3,500
6つのコマンド、8×8のクォドラントを持つ4KWRAMで可能な本格的スタートレック。

SUZU **スズ**電子工業
御注文は現金書留で下記宛へ（送料当方負担）
資料は100円切手同封の上、御請求下さい。
〒170 東京都豊島区上池袋2－45－15　☎ 03（916）4332

NEC PC-8000 Series

パーソナルコンピュータ PC-8001 ￥168,000(〒￥2,000)

只今お買い上げの方には増設RAM(16KB)+N BASIC入門 又は、カラーアダプタサービス

グリーンモニタ	PC-8041	￥ 48,800
カラーモニタ	PC-8042	￥109,000
〃	PC-8043	￥219,000
カラーアダプタ	PC-8044	￥ 13,500
ミニフロッピー	PC-8031	￥310,000
同上I/Oポート	PC-8033	￥ 17,000
拡張ユニット	PC-8011	￥148,000
増設RAM 16KB	PC-8005	￥ 24,500

(〒サービス)

増設RAM(150nSセラミック) ￥16,000(〒サービス)もあります。

PC-8001用 **14″改造TVカラーモニタ (1LINE 80字OK) ￥85,000**

PC-8001用 80桁ドットマトリックスプリンタ (ケーブル付) ￥117,000(〒￥2,000)

9″ストックフォーム 用紙1箱(2,000枚) ￥5,000(〒￥1,000)

PC-8001用 8PIN PLUG ￥200 5PIN PLUG ￥180(〒5本迄￥100)

PC-8001 ソフトテープ

Z-80アセンブラ ￥20,000 (〒500)
(スクリーンエディタ方式)

1.英文の編集清書に(全英文)
WORD PROCESSOR ￥5,000 (〒200)
(EPSON PRINTER仕様)

2.見積書作成(EPSON仕様)￥5,000 (〒共)

3.附加装置無しで即自動送信機に
モールス練習(英文) ￥1,200 (〒共)

GAME
STAR TREK(全英文) ￥2,200 (〒共)
NEW BLOCK ￥3,500 (〒共)

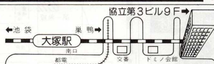
入門書マニュアル類

PC-8001の入門書 N-BASIC入門 ￥2,500(〒200)
〃 GAME BOOK(20GAME TAPE付) ￥3,500(〒200)
〃 Disk BASIC入門 ￥2,500(〒200)

次のものは、機器購入の際付いているものです。

機 種	マ ニ ア ル	価 格	送 料
PC—8001	USER'S MANUAL	￥ 800	￥200
	REFERENCE MANUAL	￥1,500	￥200
	REFERENCE CARD	￥ 200	￥ 50
PC—8011	USER'S MANUAL	￥1,300	￥200
PC—8031 PC—8032	USER'S MANUAL	￥1,300	￥200

I/O実験ボード有り(デモ中)
TK-80、TK-85用 5SLOT マザーボード ￥4,000 (〒200)



営業時間PM8:00迄(日曜休)

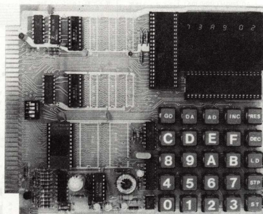
〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20
協立第3ビル9F
TELEPHONE 03(945)1974

■Black box
ブラック ボックス

技術の凝縮!

驚異の低価格,ワンボード マイコンキット

CRC-80 ￥29,800



通販も致しております。(〒1,000)

発 売 中

- □1K バイト RAM 2114(4K 実装可)
- □1K バイト ROM 2708(3K 実装可)
- □Z-80 CPU
- □TTY インターフェース
- □タイピュータ インターフェース
- □オーディオ カセット インターフェース (1200ボー)
- □ステップ動作 ブレーク,GO
- □25キー 6桁 LED表示
- □拡張用 72Pエッジ コネクタ端子
- □単一5V 電源
- □150mm×180mm

☆電源も取り扱っております。

コンピュータ・リサーチ株式会社
〒220 横浜市西区南幸2-19-3 土屋ビル8階 ☎(045)314-6321

横 浜 日進株式会社 横浜市西区南幸2-15-5 ☎045-314-5111
大 阪 日本電子機材株式会社 大阪府吹田市広芝町3-7 ☎06-385-6707
〃 三協電機商会 大阪市浪波区日本橋筋5-67-2 ☎06-633-0926
広 島 MPK タネモリ 広島市西十日市町2-1 西十日市ビル403 ☎0822-93-7892
北海道 株式会社 大阪屋 札幌市中央区北1条西3丁目 ☎011-221-0181

技術者募集

最新の人工腎臓装置を完成!!

医用装置は技術の応用展開が広い分野です。

デジタル・アナログ・高周波その他・モニターよりマイコンの装置制御まで!!

メテクは新しく飛躍するために貴方を求めております。

■研究開発、設計製造、資材管理、要員
新卒者含　20～35才
■人体情報機器、人工呼吸装置、人工臓器装置
その他病院設備機器の開発製造。

MEDICAL TECHNOLOGY

社保他全て完備、電話打合、本社来訪、歴持、応募秘厳守

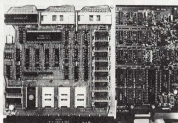
川越新工場建設決定



株式会社 メテク

〒174 東京都板橋区舟渡1－7－3
☎ 03(965) 0241(代) …業務課まで

TK-80BSがZ-80で　E-04

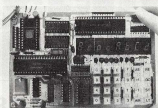


Z-80により30%SPEED、UPアドレス、DATAは共にRATCHBUFFLS373により、IOL22mAをシンク、BREAKキーはNMIにより処理し、そのたびにI/Oすべてのポートが入力モードにSETされBSモニターF125番地へジャンプ、RESETは、POWER ON時のみでリフレッシュは止まりません。I/Oは8255が3コまで実装。

アドレスマップ	LSI		
0000-0FFF	2708×4	4K	P-ROM
5000-5FFF	4116×¼	4K	D-RAM
6000-600B	8255×3	9P	I/O
8000-83FF	2114×2	1K	ST.RAM
A000-CFFF	4116×¾	12K	D-RAM

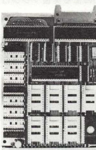
(E-04ボード、ジャンプROM、¥16,000送¥300)

Z-80 トレーニングボード　G-802A



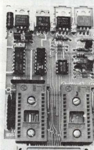
10cm×15cmの小サイズ、連続書き込み、KEY PUSH音、ST、LT、時のDATA表示機能。
●使用法、TK-80と同じ。
●8桁LED。2716½ROM
●LOWコストなサブコンピューター
●ボード、モニターROM、KEYSW
●5V単一0.2A　¥18,200　送料無料

Z-80シングルボード　S-1



●ROM16K(max)（2716×8）
●RAM4K(max)（2114×8）
●5V単一
●アドレス、データ44P出力
●I/O6ポート
●11.5×16cm
ボードのみ ¥8,000
送料 ¥300

P-ROMライター　4E10A



●E-04直結
●インテル2708、16用
●エラーアドレス、残り時間表示
●書き込み終了アラーム(SP別)
専用モニターROM ¥3,000
ボードのみ(リスト付) ¥8,000
完成品 ¥18,000

フレコン電子

〒491 一宮市大志2-2-11
☎(0586)73-1590

第2回

日立ベーシックマスター「プログラムコンテスト」

入選者発表

プログラムコンテストは好評のうちに8月31日に締切らせていただきました。たくさんのご応募ありがとうございました。マイコン評論家・池孝三氏をはじめ、マイコン専門家諸先生方の厳正なる審査の結果、つぎの方々の作品が入選されました。おめでとうございます。

■ベーシックマスター賞(賞金5万円)

氏名	住所	(プログラム名)
秋山秀樹様	東京都世田谷区	LIFE
井崎順夫様	大阪府東大阪市	GOMOKU
石川祥英様	東京都豊島区	REM文データー検索プログラム
伊藤秀昭様	名古屋市緑区	キーボード拡張プログラム
今道正次様	京都市南区	オルガン
井村健様	神戸市長田区	電化ローンとクレジット計算
薄井健一様	北海道苫小牧市	SUPORT
宇野敦様	宮城県仙台市	633 BOMBERS "633"
大久保謙二郎様	東京都立川市	国公立入試管理プログラム
大下達三様	神戸市垂水区	MOON
大下哲史様	神戸市垂水区	オバケ
大下輝夫様	神戸市垂水区	オセロ
大島裕二様	三重県津市	LIFE GAME
大橋康彦様	東京都目黒区	TRACE
岡村正和様	大阪府吹田市	B-JACK
小野塚光行様	埼玉県浦和市	NSK
梶野元紀様	名古屋市緑区	ブロッククズシ
潟山敬様	神奈川県横須賀市	月面ジャンプ
加田昭信様	名古屋市天白区	SAVEミス救済プログラム
加藤敏明様	広島市中区	ヨサクトミノムシゲーム
門田寛様	兵庫県尼崎市	爆撃ゲーム
河口広司様	岐阜県岐阜市	不思議な音の出るマイコン
騎西潤様	東京都町田市	1パス・タイニー・アッセンブラー
木下潤様	神奈川県茅ヶ崎市	ガンバボール
木下多佳子様	神奈川県茅ヶ崎市	サイコロット
木下元哉様	東京都保谷市	BLOCK
霧生敦史様	神奈川県相模原市	キーボード・エクステンダ
小林道春様	名古屋市南区	school on Fireゲーム
小林隆男様	東京都東久留米市	WPAPER
塩崎剛三様	東京都武蔵野市	CRESTA
城谷洋一様	佐賀県東松浦郡	プロパンガス配送プログラム
左右木優二様	東京都東大和市	STAR
武田信孝様	愛媛県松山市	GETL、CAI-01
天崎寿夫様	滋賀県大津市	CAKTEL
中野道夫様	横浜市戸塚区	TOOL MB-6880L2
沼尾宇俶様	埼玉県川越市	KAKEI
野瀬真由美様	東京都世田谷区	ノア
野田圭輔様	広島市中区	オシダシ5目並べ
日野孝則様	東京都文京区	STAR FIRE
日野文彦様	千葉県市川市	BAKABA GAME
福田拓生様	茨城県那珂郡	QUE
松本英太郎様	大阪市生野区	高校用成績処理プログラム
丸山君彦様	愛知県豊橋市	カミナリゲーム
宮川雅男様	滋賀県栗太郡	歩留計算
宮木浩行様	愛知県一宮市	ハタアゲゲーム
三宅武司様	大阪府吹田市	SLOT
三宅雅史様	兵庫県芦屋市	MEMORY
八木重夫様	大阪市平野区	新聞販売店システム
山本耕司様	熊本県熊本市	COMPUTER TALKER
山本由紀様	兵庫県神崎郡	くもの子あつめ

■佳作入選(賞金2万円)

青竹秀典様(横浜市神奈川区)ほか82名の方々です。賞金の発送をもって発表にかえさせていただきます。

TEACH IN BASIC'80 ティーチィンベーシック開催

学んで、遊んで、楽しめる「TEACH IN BASIC'80」開催。マニアのハートを直撃するホットな企画でいっぱいです。ぜひ、ご来場ください。

- ●プログラムコンテスト入選作ダビングコーナー
- ●レベル3展示説明コーナー
- ●プログラム相談会
- ●レベル2II展示即売コーナー
- ●ミニ・フロッピー応用特別講座
- ●スライド上映会

■京都地区
- ●日時/10月25日(土)・26日(日) 10:00～17:00
- ●会場/京都市左京区岡崎成勝寺町9 京都市勧業館(オーディオフェア会場内)

■大阪地区
- ●日時/11月2日(日) 10:00～17:00
- ●会場/大阪市北区梅田2丁目4番9号 サンケイビル3階B室

■姫路地区
- ●日時/11月16日(日) 10:00～17:00
- ●会場/姫路市中地518番地の1 姫路日立家電販売(株)3階

※ティーチインベーシックのお問い合わせは日立家電販売(株) 大阪第一・第二営業所へ。TEL(06)344-1481

リアルタイム

3次元グラフィックス

コムパック

NHK ニュースのタイトルを思い浮かべてください．“NHK”の文字が最初は遠くで寝そべっていて，それが除々に起き上がり，アップしていくあの臨場感．

これを皆さんの手近かにあるマイコンで実現するツールがこれから紹介する“3 D—Graphics for MZ-80”です．このパッケージが利用される分野は他にもいろいろあり，思いつくものを表1に示します．

後は，あなたのアイデアで2次元の平べったい世界から3次元の立体の世界へ飛躍してください．

3D-グラフィックスの有名なパッケージには，DEC の PDP-11というミニコンを使った“MAGIC”などがあり，映画などの実務に使われています．マイコン分野では“サブ・ロジック”などが有名です．

このレポートでは，MZ-80 を対象とした 3D-グラフィックス・パッケージの内容とその使い方を紹介します．このパッケージの特徴はターゲット・マシンを MZ-80にしたことです．そのためマシン・インターフェイスを考える必要がなく，また，CRT を擬似グラフィック・ディスプレイとしているので手軽に3次元グラフィックスが楽しめます．

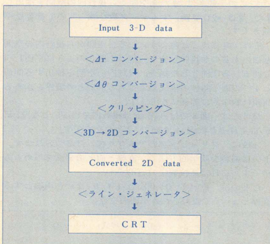
表1　3D-グラフィックスの応用分野

シミュレーション	フライト・シミュレーション ドライビング・シミュレーション
デザイン・ツール	アーキテクチュアル・デザイン ルーム・レイアウト・デザイン
コンピュータ・アート	アニメーション グラフィック・アート
3-D ゲーム	

3D グラフィックスの内容

まず，3D-グラフィックスの内容を説明します．データ・フローを図1に示しました．

図1　データ・フローと主な手続き



いま，図2の座標系の原点に視点があり，3次元データ (x_i, y_i, z_i) の集合で表わされる物体の変換は，CRT の座標を (u_i, v_i) とするとき，

$$u_i = \frac{y_i}{x_i} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

$$v_i = \frac{z_i}{x_i} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

と表わされます．



図2　3次元空間座標系とCRTの座標

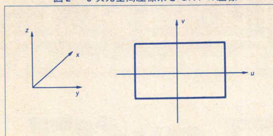
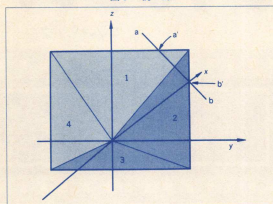


図3　視　野



(1)式に従って変換すれば，遠くにある物は小さく見え，立体感がでます．

この仕事をする手続きが図1の『3D→2D変換』です．しかし，この手続きだけでは全空間内のデータを変換してしまい，実際に目で見た感じとは異なるので不充分です．

私達が物を見るときは視野があり，この内にある物体が視覚され認識されます．また，写真を撮る場合も同様にファインダーがあり，全空間から視野内の物体を抽出します．

このパッケージでその働きをするのが『**クリッピング**』です．この手続きは，また全空間から視野内の空間を抽出し，また，『**3D→2D変換**』するデータ数を減らすので重要な手続きです．

では，計算機でどのようにして全空間から視野内の空間を抽出するのか説明します．視野を図3のように平面1〜4で囲まれる空間とした場合，視野内の空間を抽出する問題と4つの面と物体の構成要素である直線との境界を求める問題は数学的に等価になります．

たとえば，図3では直線 $\overline{ab}$ は視野内では $\overline{a'b'}$ となり，a'，b' はそれぞれ直線 $\overline{ab}$ と面1，2との交点です．

一般に，クリッピングのアルゴリズムは2つあります．1つは純粋な数学的方法で，直線と面との交点を求める方法です．これは高校数学の応用です．

たとえば，点（1，0，0）と（3，6，2）を両端とする直線と $x=y$ で表わされる平面の交点は

$$\frac{x-1}{2}=\frac{y}{6}=\frac{z}{2} \quad \text{（直線の方程式）} \cdots\cdots ①$$

$$x=y \quad \text{（平面の方程式）} \cdots\cdots ②$$

の解を求めることに帰着し，その具体的な型は，

$$3(x-1)=y \quad (1-1)$$
$$x-1=z \quad (1-2)$$
$$x=y \quad (2-1)$$

から，

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \cdots\cdots (3)$$

となります．(3)式で表わされる連立1次方程式はI/O誌の〝数値計算入門〟で説明していたように，スイープ・アウトなどの手法を使って解けます．

しかし，ある問題をコンピュータを使って解くとき，いつも考えなければいけない問題があります．それは **〝打ち切り誤差〟，〝丸め誤差〟** などの誤差です．

計算機のデータ表現は有限であり，数学の世界は無限で抽象的な世界です．したがって，計算機で得られた解はあくまでも近似値であるという意識を持つことが重要です．他にも処理速度の面で考慮することが必要です．

このパッケージのデータ長は16ビットなので，このような数学的手法によると誤差も大きく，またマイコンの苦手な乗算，除算をたくさん必要とするため，1本の直線のクリッピングも相当な時間がかかります．

他の方法はこのパッケージで採用していますが，**2分探索法**と呼ばれる方法です．

両端の座標が既知の直線と，ある面との交点を求めるには，まず中点を求め，この中点が面の内側か外側かを調べます．中点を内側か外側かの評価によって，新たに直線の片端とし，ふたたび中点を求めこの手続きを，中点が面上に来るまで繰り返します．このアルゴリズムを図4に示します．また，収束する様子を図5に示します．

図4　2分探索法のアルゴリズム

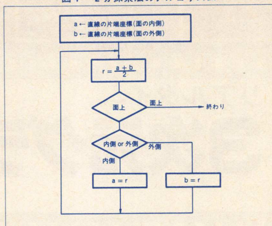
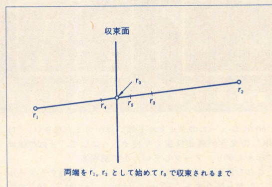
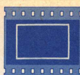


図5　2分探索法



▶ヒルベルト曲線などの再帰的曲線をBASICで描くのはむつかしくありません．BASICだって再帰呼び出しができるのです．知らなかった人はぜひ一度ためしてみて．(BASICだって再帰的曲線を描くプログラムをRAMDOMBOXに投稿したので，もしその方法を知りたい人は，私の原稿が採用されるように祈ってください)．
(MZ-80DUを買って「折り紙」シミュレーションを行なうつもりの南京玉すだれ)



この方法で問題となるのは図4のアルゴリズムの2つの<>の評価方法です．このアルゴリズムでは乗算，除算，は使っていないので（$\frac{a+b}{2}$は右への1ビットシフトで済む）高速化が期待されますが，この評価に時間がかかるとせっかくのアルゴリズムが意味なくなります．

次に，このパッケージで実現している評価方法を説明します．面1～4を全空間に分割すると図6のように9個の部分空間になります．ここで，縦列の1，0，2はそれぞれ上境界の外側，上下境界の内側，下境界の外側の空間を指定します．

同様に，横列の4，0，3は左境界の外側，左右境界の内側，右境界の外側の空間を指定します．

たとえば，1，3空間は上境界から上側にあり，かつ右境界から右側にあることを示します．この1～4をそれぞれビット0～3に対応する4ビット長のフラグを考え，対応するビットをONにして直線の端が9個のどの空間にあるか示します．

このようにフラグを設定すると，直線1のフラグは（0101）と（0110），直線2，3はそれぞれ（0000），（0001）と（1000），（0010）になります．

ここでクリッピングする必要のある直線の満たす条件を考えましょう．

条件1	両端とも視野の内	→ (F1′ ∨ F2) = 0
条件2	片端が視野の内，他端が外	→ (F1 = 0) ∨ (F2 ≠ 0) (F2 = 0) ∨ (F1 ≠ 0)
条件3	両端が視野の外でかつ，視野に入らない．	→ (F1 ∧ F2) ≠ 0
条件4	両端が視野の外で，直線が視野の内に入る可能性がある．	→ その他

＊ここで，F1，F2はそれぞれ直線の両端のフラグを示す．

以上説明したように，2分探索法で使う評価方法はこのフラグを見て条件（1～4）の真偽を調べれば良いわけです．

いままでの手続きで，静的に与えられたデータの3D→2D変換の処理が可能となりました．次に，データを移動する手続きを説明します．3次元空間の自由度は6で，3方向の平行移動と3方向の回転移動があります．

さらに視点と物体の移動がありますが，視点が物体に接近することと，物体が視点に接近することは相対的に等価なので，このパッケージでは視点を原点に固定し，物体を動かすことにします．

平行移動

物体の座標を $\mathbf{r}_i = (x_i, y_i, z_i)$ とすると平行移動は

$$\mathbf{r}_{i+1} = \mathbf{r}_i + \Delta\mathbf{r} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4)$$

となります．ここで，$\Delta\mathbf{r} = (\Delta x, \Delta y, \Delta z)$ で1ステップごとの移動量を表わします．

回転移動

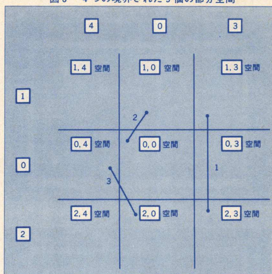
Aを回転変換マトリクスとすると，回転移動は

$$\mathbf{r}_{i+1} = \mathbf{r}_i \cdot \mathbf{A} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

となります．ここでAは

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} \cos\theta\cos\psi + \sin\theta\sin\psi\sin\phi & -\cos\theta\sin\psi + \sin\theta\sin\phi\cos\psi & \sin\theta\cos\phi \\ \sin\psi\cos\phi & \cos\psi\cos\phi & -\sin\phi \\ -\sin\theta\cos\psi + \cos\theta\sin\phi\sin\psi & \sin\psi\sin\theta + \cos\theta\sin\phi\cos\psi & \cos\theta\cos\psi \end{pmatrix} \cdots (6)$$

図6　4つの境界された9個の部分空間



となります．ここで，θ，ψ，ϕはそれぞれx，y，z軸についての回転角を示します．

(6)式でθ, ψ, ϕを$\Delta\theta$, $\Delta\psi$, $\Delta\phi$とすると，1回の回転について(5)式を適用すれば良いわけです．

したがって，3回連続に回転する場合，毎回3次元データを更新して

$$\begin{aligned} \mathbf{r}_1 &= \mathbf{r}_0 \cdot \mathbf{A} \\ \mathbf{r}_2 &= \mathbf{r}_1 \cdot \mathbf{A} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (7) \\ \mathbf{r}_3 &= \mathbf{r}_2 \cdot \mathbf{A} \end{aligned}$$

となります．

ところが，ここで注意しなければならない点があります．まず，以前説明したように誤差の問題です．乗算を1回するごとに精度が落ちてきます．

(5)式に従ってz軸のまわりに数回回転すると，誤差のためもとの位置に戻らなくなります．浮動小数点タイプで処理しているうちはまだこの現象が顕著ではありませんが，アセンブラで16ビットの整数で行なう場合は3回転すると元に戻らなくなります．

そこでこのパッケージでは(7)式のような回転変換をせず，累積された回転角を覚えておき，回転変換マトリクスの値を変えます．つまり，入力されたオリジナル・データは更新せず

$$\begin{aligned} \mathbf{r}_1 &= \mathbf{r}_0 \cdot \mathbf{A}_1 \\ \mathbf{r}_2 &= \mathbf{r}_0 \cdot \mathbf{A}_2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8) \\ \mathbf{r}_3 &= \mathbf{r}_0 \cdot \mathbf{A}_3 \end{aligned}$$

とします．

また，$\sin\theta$，$\cos\theta$は毎回変換するたびに計算しないで，テーブルをパッケージ内に持っておきます．このパッケージでは回転係数を8ビットの固定小数点で表わしているので最小角度を5度としています．

使い方

デモンストレーション・プログラムを**リスト1**に載せました．このデモンストレーションの内容はまず，3次元キ

写真1　テトラが右から現われるところ

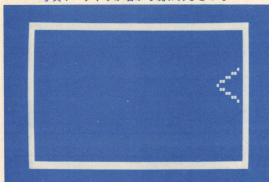


写真5　I/Oが時計回りに回転している．

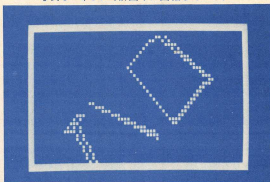


写真2　左に平行移動しているところ

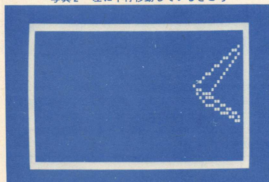


写真6　時計回りに回転し全体の姿を現わす．

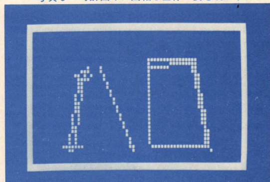


写真3　左に寄って全体の姿を現わす．

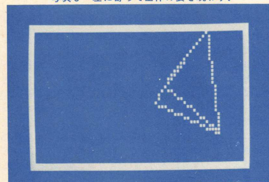


写真7　今度はZ軸を中心に回わる．

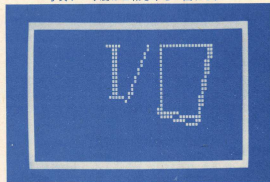


写真4　さらに左に寄って画面の中央近くにくる．

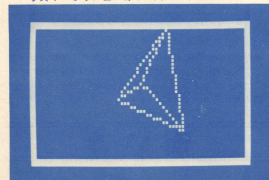
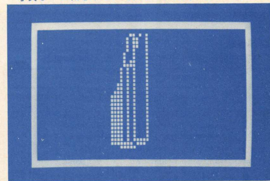


写真8　Z軸を中心に回転しx軸方向に重なっていく．



▶**いつもI/Oを楽しく愛読させて頂いております．毎月25日が待ちどおしく思っております．**特に大変役立つプログラムの紹介が多く，参考になります．9月号のRAMDOMBOX PC用アペンド・プログラムやBIG I/OプラザのPCの画面をコピーするプログラムなど大望のものばかりでした．現在会社で教材としてPC-8001を使用していますが，スモール・スモール・ビジネスには充分実用できます．9月号のプログラムにより一段と応用範囲が広がりました．さて，小生の質問ですが，7月号の『PCでエレクトロ絵本を』のプログラムをPCに入力して実用面に使用したいと思

表2　グローバル変数テーブル

T3	3D-データ・テーブルの先頭アドレス
PC	プログラマブル・コントロールのエントリーアドレス
KC	キーボード・コントロールのエントリーアドレス
INI	イニシャル・ルーチンのエントリーアドレス
CT	リファレンス・マニュアル参照
AR	〃
UR	〃
SR	〃
AQ	〃
UQ	〃
SQ	〃
DF	〃
TF	〃

ャラクタ〝I/O″が遠くの地平線より上昇してきます．次に，寝そべっていたキャラクタが起きあがり，除々に近づいてきます．この後，2種類の回転移動をし，画面の左側に消えていきます．

さて，次のデモンストレーションは〝テトラ（正四面体)″です．これも前の例と同様に，初めは遠方にありx軸（座標系は**図2**を参照）のまわりに1回転した後，2種類の回転運動をしながらだんだん近づいてきます．

この2つのデモンストレーションが終わると，移動のコントロールはキーボード・コントロール・モードになり，画面の指示されたキーを使いながら3D-グラフィックスを楽しんでください．キーボード・コントロール・モードの途中でプログラムに帰るのは **BREAK** を押してください．

次に，3D-グラフィック・パッケージの使い方も兼ねてデモンストレーション・プログラムの内容を説明します．リファレンス・マニュアルを参照してください．

●行番号 10〜80

変数の初期設定です．グローバル変数の意味を**表2**にまとめました．ここでPC，KC，INIはそれぞれ〝プログラマブル・コントロール″，〝キーボード・コントロール″，〝イニシャル・ルーチン″のエントリーアドレスです．USR(　)で引数として使います．

●行番号 210〜550

プログラムのコントロール部分です．サブルーチンの内容を**表3**に示しました．まず，**GOSUB 40000**でキャラクタ〝I/O″の3次元データを生成します．次の**GOSUB 1000**でプログラマブル・コントロール・モードで前述の動きをした後，**GOSUB 15000**で〝テトラ″の3次元データを作り，同様に**GOSUB 3000**で移動させます．

ここで画面に移動キーを表示し，同じ〝テトラ″のデータのままでキーボード・コントロール・モードへと変わります．

以上がプログラムの核の説明です．ご覧のように，3D-グラフィック・パッケージは，まず3次元データを**POKE**文によってデータ領域にセットします．次に，キーボード・コントロール・モードで移動させる場合は**USR(KC)**で制御を3D-グラフィック・パッケージに移し，**BREAK** で帰ってくるのを待ちます．

もし，あなたがプログラムで移動させたいのなら，**GOSUB1000**や**3000**のように**POKE**文でUSER INTERFACE TABLE（CT〜TF）の値を変えながら**USR(PC)**で制御します．

では，次に各サブルーチンの説明をしましょう．

表3　サブルーチン・テーブル

行番号	機　　　能
12000 〜 12030	ARRAY BB(0)〜BB(5)を3D-テーブルにセット.*
15000 〜 15100	〝テトラ″の3D-データの生成．中心，辺の長さのパラメータは15000
40000 〜 41000	〝I/O″の3D-データの生成
45015 〜 45200	DATA文のREAD
48100 〜 48110	DATA文のポインタ調整
50000 〜 50120	〝I/O″の3D-データ

注）＊のルーチンは汎用ルーチンです．データをセットするとき必ず使います．他のルーチンは場合によって参考にしてください．



●行番号 12000〜12030

このサブルーチンはアレイBBのBB(0)〜BB(5)の値を順番に3次元データ・テーブルにセットします．COはカウントで1本の線に対して1増加させます．12030行の質の値のセットの仕方に注意してください．

●行番号 45015〜45200

行番号50000以下の**DATA**文で定義された〝I/O″のパターンを作る3次元データの**READ**に使います．この〝I/O″の場合データの与え方が特殊なため，このサブルーチンが必要となりました．つまり，本来ならば（x，y，z）start，（x，y，z）endの計6個の座標が必要なのですが，この場合x成分の持つ値が2種類（XF；X−Front，XR；X−Rear）しかないため，このようにはしょったわけです．

おわりに

MZ-80用3D-グラフィックスはいかがでしたか．パーコン用の本格的3次元グラフィックスとしては画期的なもので，①マシン・インターフェイスが必要なく，LOADすればすぐ動き出す．②グラフィック・ディスプレイは不要で，手軽に3Dが楽しめるなどの特長があります．

読者の皆様も，この『3Dグラフィックス』を使ったプログラムをI/Oにどしどし投稿してください！

なお，このプログラムはハドソン・ソフトからは『3Dパック』として発売中です．

●マイコンクロスワード・パネルの答え●

O	C	T			V	M		M		
P	R	O	G	R	A	M	M	I	N	G
T			O		L			N		E
I	N	S	T	R	U	C	T	I	O	N
M		P	O	L	E		E	第5回		I
U	F	O					X			U
M	A	T	H	E	M	A	T	I	C	S

問題はp.160に



っているのですが，プログラムをRUNしてドット・グラフィックで絵や図形を書くとき，ドットが変なキャラクタに化ける箇所がディスプレイのあちこちに発生するので，実用にならない点と絵をディスプレイさせて次々と切り替えるとき，絵全体が一瞬チラック（キャラクタが現われる）ので，大変目ざわりです．この原因と対策をぜひお教え願います．最近，PCに関するプログラムは他の雑誌は少なくなってきましたが，I/Oは良く頑張って記載していただいており，深く感謝しております．（豊中市　橋本　正）

3D-Graphics for MZ-80 リファレンス・マニュアル

3D-Graphics for MZ-80 は MZ-80 (48K Byte) で3次元グラフィックスを可能にしたプログラム・パッケージです．このパッケージは，移動，クリッピング，3D→2D変換，ライン・ジェネレータ，キー入力ルーチンなど必要な手続きをすべて含んでいるため，使用者はBASICでデータを定義し，USR文でこのパッケージをCALLするだけです．

また，CRT を擬似グラフィックとし，これをサポートするソフトを含んでいるのでグラフィック・ディスプレイは必要ありません．

物体の移動はダイレクト・キー入力モジュールとプログラマブルの2種があり，用途に応じて使い分けることが可能です．

仕　様

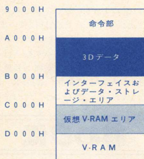
■プログラム・サイズ

命令部　4 K Byte (0 C00H位)

データ部　2 K Byte

(170本の線入力可能)

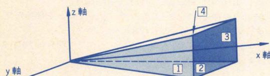
■メモリ・マップ



■必要構成

メモリ 48K Byte

■3次元空間と視野



上図の3次元空間内のピラミッド内 ($y \leqq x, -x \leqq y, z \leqq \frac{x}{2}, z \geqq -\frac{x}{2}$) の物体を抽出し，2次元投影する．

■グラフィックのドット数

y 方向　−32～+32

z 方向　−16～+16

■オプション機能

- グラフィック表示せずに物体移動可能
- 移動軌跡の表示可能
- 移動はBASICプログラムとキー入力の2種あり．

3次元入力データ・エリア

T3DAT → (=A000H)

データ・カウント (n)		
(1) start	x	
	y	
	z	
end	x	
	y	
	z	
(2) start	x	
	y	
	:	
	:	
(n) end	z	

入力データは図のように T3DAT に描くべき線の数，T3DAT+1 より連続に (start x of 1)，(start y of 2)，(start z of 3)，(end x of 1)，(end y of 2)，(end z of 3)とセットする．つまり，1番目の終点のz座標はT3DAT+6に置かれる．

一般的に，n 番目の始点の x 座標は T3DAT + 6・(n−1) + 1 にリロケートされなければならない．

なお，データ数n は最大170個でこれ以上のデータを入力すると他のシステム・テーブルを壊す恐れがある．

インターフェイス・ベクトル・テーブル

インターフェイス・ベクトル・テーブルとは BASIC プログラムとこの3D-パッケージをリンクするとき，データの受け渡しをするテーブルである．したがって，3D-パッケージを呼ぶ前にこのテーブルにデータをセットする必要がある．しかし，3D-パッケージでテーブルの内容を壊すことはしないので同じモードで繰り返すとき（たとえば同じスピードで一定方向に移動する場合）はセットし直す必要はない．

以下，このテーブルの内容を説明する．

1) mode　Δr/Δθ　平行移動か回転移動のモードの設定

　0 → 平行移動

　1 → 回転移動

2) Δr　axis　移動すべき方向の設定

　0 → x 軸に平行移動

　1 → y 軸に平行移動

　2 → z 軸に平行移動

3) Δr　value　1回の変換で平行移動する量．0～255までの範囲で指定可．

4) Δr　sign　Δr axis で指定された方向の正・負の設定

　0 → 正

　1 → 負

5) ΔQ　axis　回転軸の指定

　0 → x

1 → y

2 → z

6）⊿Q value 1回の変換の回数量を5°単位で指定．

たとえば，1回の変換で30°回転するには30/5＝6 と設定する．

7）⊿Q sign ⊿Q axisで指定された回転の中心で回転方向を指定する．

0 → 右回転

1 → 左回転

8）display on/off ここの内容が〝1〟のとき，画面表示しない．〝0〟の間表示する．

このフラグは，物体を画面に出さずに初期設定する場合に使う．

9）trace on/off 軌跡を残さずに毎回の変換後，画面をクリアする場合〝0〟，軌跡を残すとき〝1〟を指定する．

インターフェイス・ベクトル

mode ⊿r/⊿Q
⊿r axis
⊿r value
⊿r sign
⊿Q axis
⊿Q value
⊿Q sign
display on/off
trace on/off

エントリーポイント

エントリーポイント（BASICでUSRするアドレス）は以下の3つある．

●INITIAL（91ECH）3D-グラフィックスのスタート時，初めに1回これを呼ぶ必要がある．各テーブルのクリアをする．

●PROGRAMABLE MODE(90BBH)プログラムによって移動をコントロールする場合，これをCALLする．

●GET KEY MODE（9000H）キーボードより移動をコントロールする場合，これをCALLする．

コントロール・キー

BASICプログラムで物体を移動することが可能であり，そのときのコントロール機能はインターフェイス・テーブルで述べた．ここではキーボードより直接移動コントロールするときのキーの配置について述べる．

■平行移動

D を中心とする上下左右の E，S，C，E と shift ＋E，C の6種のキーでコントロールする．

```
    E            接近               上移動
S   D   F    左移動  D  右移動     ×  D  ×
    C             遠               下移動
              non-shift             shift
```

■回転移動

J を中心とする上下左右の U，H，M，K と shift ＋H，K の6種のキーでコントロールする．

```
    U                               ×
H   J   K                J              J
    M                               ×
              non-shift             shift
```

3次元→2次元変換メイン・プログラム

```
*
;;
;########################################
;#                                      #
;#    MAIN LOOP OF 3-D TO 2-D CONVERT   #
;#      COPYRIGHT BY K.MURAKAMI         #
;#                                      #
;########################################
;;
;;
; ### TABLE ###
DRT:EQU AA00H
DQT:EQU DRT+10H
FLTAB:EQU DQT+20H
C$DVXI:EQU DOT+30H
IC$DVXI:EQU DOT+30H
C$DVYI:EQU DQT+32H
C$DVZI:EQU DQT+34H
C$DVXO:EQU DQT+36H
C$DVYO:EQU DQT+38H
C$DVZO:EQU DQT+3AH
C$XH:EQU DQT+3CH
C$YH:EQU DQT+3EH
C$ZH:EQU DQT+40H
C$AX:EQU DQT+42H
C$AY:EQU DQT+44H
C$AZ:EQU DQT+46H
C$WX:EQU DQT+48H
C$WY:EQU DQT+4AH
C$WZ:EQU DQT+4CH
CONT$T:EQU A000H
IM$ONF:EQU CONT$T+8H
LI$ONF:EQU CONT$T+7H
C2DAT:EQU DQT+60H
O3DAT:EQU A100H
R3DAT:EQU A300H
M6DAT:EQU A500H
ACCR:EQU DRT+03H
DRT$2:EQU DRT+01H
DRT$1:EQU DRT+00H
DRT$3:EQU DRT+02H
BEFO$U:EQU DQT+10D
BEFO$V:EQU DQT+11D
DASHU:EQU DQT+8D
DASHV:EQU DQT+9D
R%BIAS:EQU D000H ;REAL V.RAM BIAS
V%BIAS:EQU C000H ;VERTUAL V.RAM BIAS
TR$CO:EQU 03E8H ;40*25 (V.RAM)
TR$LC:EQU 4D
TR$SC:EQU 100D
OFF$ON:EQU E002H
REPCUN:EQU 000FH
CURNUM:EQU C2DAT+00H
LOUTC:EQU 0020H
V$YBIS:EQU 39D
V$ZBIS:EQU 31D
TO$ZC:EQU 01H
TO$YC:EQU 02H
TO$XC:EQU 04H
SH$CO:EQU 04H
W$V1:EQU 47D
W$V2:EQU 15D
W$V3:EQU 71D
W$V4:EQU 07D
M&ASK:EQU FCH
CUR2D:EQU DQT+50H
CUR3D:EQU DQT+52H
CLICUN:EQU DQT+54H
C$OLD:EQU DQT+56H
;;
;
;;
;########################################
;#                                      #
;#    MAIN LOOP OF 3-D TO 2-D CONVERT   #
;#      COPYRIGHT BY K.MURAKAMI         #
;#                                      #
;########################################
;;
;;
MAIN$$:ENT
;;
; ### DELTA VALUE SET AGAIN ###
LD IY,CONT$T ;CONTROL TABLE
LD IX,DRT
LD A,(IY+2) ;VALUE
LD (IX+1),A
;;
LD IX,DQT
LD A,(IY+5) ;VALUE
LD (IX+2),A
;;
;  ### SEARCH LOOP ###
;;
M$ST:LD HL,K$TAB ;CODE TABLE
LD DE,J$TAB ;JUMP TABLE
LD B,0CH ;COUNTER
LD C,00H ;SIGN FLAG(AND 01H)
CALL 001E; BREAK
JP Z,M$RET ;TO RETURN
;;
M$LOOP:CALL 001B ;GET KEY
CP (HL)
JR Z,M$NEX ;TO JUMP TABLE
;;
INC HL
INC DE
INC DE
INC DE
INC DE
INC C
DEC B
JR NZ,M$LOOP
;;
JP M$ST ;TO START
;;
;### JUMP ROUTINE ###
M$NEX:LD A,C
AND 01H ;MASK
EX DE,HL
JP (HL)
;;
J$TAB:LD B,00H
JR M$DR
LD B,00H
JR M$DR
LD B,01H
JR M$DR
LD B,01H
JR M$DR
LD B,02H
JR M$DR
LD B,02H
JR M$DR
LD B,00H
JR M$DQ
LD B,00H
JR M$DQ
```

```
LD B,01H
JR M$DQ
LD B,01H
JR M$DQ
LD B,02H
JR M$DQ
LD B,02H
JR M$DQ
;;
M$DQ:LD IX,DQT
LD (IX+0),B ;AXIS SET DRT
LD (IX+1),A ;SIGN FLAG SET
CALL DELTAQ
XOR A ;CLEAR TABLE
LD B,A
DEC B ;FOR NOT RUN ACCR ROUTINE(DELT
;      ;A-R)
M$DR:LD IX,DRT
LD (IX+0),B ;AXIS SET DRT
LD (IX+2),A ;SIGN FLAG SET
CALL DELTAR
;;
NOP
CALL SHIFT$
NOP
CALL CLIP
NOP
LD A,(IM$ONF) ;IMAGE ON/OFF FLAG
;              ;IF 0=CLEAR 1=NO CLEAR
CP 00H
NOP
CALL Z,V%CL
NOP
CALL FRAME
CALL LINE
;; ### BLOAK MOVE TO V.RAM ###
;;
LD HL,OFF$ON
LD A,00H ;CRT OFF
LD (HL),A
;;
LD HL,V%BIAS ;FROM
LD DE,R%BIAS ;TO
LD BC,TR$CO ;COUNTER
LDIR
NOP
;;
LD HL,OFF$ON
LD A,01H ;CRT ON
LD (HL),A
;
JP M$ST ;TO START UNTIL BREAK
;;
M$RET:RET
;;
;;##############################
;;# C$MAIN - CONTROLED MAIN    #
;;##############################
;;
C$MAIN:ENT
LD IX,CONT$T ;IX=CONTROL TABEL
LD A,(IX+0) ;MODE
CP 00H
JP NZ,CO$DQ ;DELTA Q IF NON-ZERO
;;
CO$DR:LD IY,DRT ;DELTA R TABLR
LD A,(IX+1) ;AXIS
LD (IY+0),A
LD A,(IX+2) ;VALUE
LD (IY+1),A
LD A,(IX+3) ;SIGN
LD (IY+2),A
CALL DELTAR
JP C$NEXT ;TO NEXT
;;
CO$DQ:LD IY,DQT ;DELTA Q TABLE
LD A,(IX+4) ;AXIS
LD (IY+0),A
LD A,(IX+5) ;VALUE
LD (IY+2),A
LD A,(IX+6) ;SIGN
LD (IY+1),A
CALL DELTAQ
LD IX,DRT ;SET FOR NO ACCR
XOR A
LD (IX+2),A
DEC A
LD (IX+0),A
CALL DELTAR
;;
; ### VISUAL TEST ###
C$NEXT:LD A,(LI$ONF) ;DISPLAY TEST
CP 00H
JP NZ,C$RET ;TO RETURN
;;
CALL SHIFT$
CALL CLIP
;;
LD A,(IM$ONF) ;TRACE ON/OFF
CP 00H
CALL Z,V%CL ;IF 0 NON-TRACE
CALL FRAME
CALL LINE
;; ### BLOAK MOVE TO V.RAM ###
;;
LD HL,OFF$ON
LD A,00H ;CRT OFF
LD (HL),A
;;
LD HL,V%BIAS ;FROM
LD DE,R%BIAS ;TO
LD BC,TR$CO ;COUNTER
LDIR
;;
LD HL,OFF$ON
LD A,01H ;CRT ON
LD (HL),A
C$RET:RET ;CONTROL ROUTINE RETURN
;;
;
K$TAB:ENT
DEFB 43H ;C
DEFB 45H ;E
DEFB 46H ;F
DEFB 53H ;S
DEFB 5FH ;←
DEFB C8H ;▩
DEFB 48H ;H
DEFB 4BH ;K
DEFB 4DH ;M
DEFB 55H ;U
DEFB DBH ;r
DEFB F7H ;o
;;
;####################################
;#    SUB.FRAME              5/11   #
;####################################
;;
;;
FRAME:ENT
LD IX,FR$TAB ;TABLE OF FRAME
; ### VERTURAL V.RAM CLEAE ###
;;
LD A,00H ;(SP)
LD HL,V%BIAS ;START
LD B,TR$SC ;SMALL COUNTER
LD C,TR$LC ;LARGE COUNTER
;;
TR$LP:LD (HL),A
DJNZ TR$LP
;;
DEC C
JR NZ,TR$LP
;;
;;
;; ### HOLIZENTAL FRAME ###
;;
LD B,(IX+1) ;LEFT
LD A,(IX+2) ;RIGHT
SUB B
LD B,A ;(B)=COUTER
INC B ;COUNT UP
LD C,00H ;UP OR DOWN FLAG
;;
LD H,C
LD L,(IX+3) ;UP
FR$LOP:ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL ;*8
LD D,H
LD E,L
;;
ADD HL,HL
ADD HL,HL ;*32
ADD HL,DE ;*40
;;
LD D,00H
LD E,(IX+1) ;LEFT
ADD HL,DE
LD DE,V%BIAS ;D000H
ADD HL,DE ;(HL)=START V.RAM ADD.
PUSH HL
;;
LD A,(IX+0) ;SET THE DISP. CODE
LD D,B ;COUNTER WORK STORE
;;
F$LU:LD (HL),A ;SET V.RAM
INC HL
DEC B
JR NZ,F$LU
;;
BIT 0,C
JR NZ,F$NEX ;TO VERTICAL FRAME
;;
INC C
LD B,D ;COUNTER WORK LOAD
LD H,00H
LD L,(IX+4) ;DOWN SET
JP FR$LOP ;ONCE MORE
;;
;; ### VERTICAL FRAME (DOUBLE) ###
;;
F$NEX:LD C,D
DEC C
LD B,00H ;(BC)=WIDTH
;;
LD A,(IX+4) ;DOWN
SUB (IX+3) ;UP
INC A ;(A)=COUNTER
;;
POP HL
POP HL
LD D,H
LD E,L ;(DE)=LEFT(AT START)
ADD HL,BC ;(HL)=RIGHT(AT STRAT)
;;
LD BC,40D ;LINE STEP ADD.
EX AF,AF'
LD A,(IX+0) ;DISP. CODE SET
EX AF,AF'
;;
F$HLP:EX AF,AF'
LD (HL),A
LD (DE),A
ADD HL,BC
EX DE,HL
ADD HL,BC
EX AF,AF'
DEC A
JR NZ,F$HLP ;TO LOOP
;;
RET
FR$TAB:ENT
DEFB 43H
DEFB 02D ;LEFT
DEFB 37D ;RIGHT
DEFB 06D ;UP
DEFB 24D ;DOWN
DEFB 34D ;H-COUNT
DEFB 17D ;V-COUNT
DEFB 06D ;INCREMANT STEP
;;
;;
;;
;####################################
;#    SUB.V%CL                      #
;####################################
;;
V%CL:LD IX,FR$TAB ;TABLE POINTER
LD HL,V%BIAS ;VERTURAL ADD.
LD D,00H
LD E,118D
SLA E ;(DE)=INTIAL SETP
ADD HL,DE
LD E,40D
ADD HL,DE
INC HL
;;
LD B,(IX+5) ;H-COUNT
LD C,(IX+6) ;V-COUNT
LD E,(IX+7) ;INCREMENT CONST.
XOR A ;(A)='SPACE' CODE IN ASCII
;;
ADD HL,DE
;;
V%LL:LD (HL),A ;SP STORE
INC HL
DJNZ V%LL
;;
ADD HL,DE
LD B,(IX+5)
DEC C
JP NZ,V%LL
;;
RET
;;
;;
;####################################
;#    SUB.INI$$                     #
;####################################
;;
INI$$:ENT
; ## BLOCK MOVE O3DAT TO R3DAT ##
LD DE,R3DAT
LD HL,O3DAT
LD A,(HL)
ADD A,A ;*2
LD B,A
ADD A,A ;*4
ADD A,B ;*6
INC A
LD B,00H
LD C,A ;(BC)=BYTE LENGTH
;;
LDIR
;;
; ### ACCQ TABLE INITIAL ###
;;
XOR A
LD HL,MEGKO ;TABLE HEAD POINTER ACCQ
LD B,13D
C$ACCQ:LD (HL),A
INC HL
DJNZ C$ACCQ
;;
; ### ACCR TABLE INITIAL ###
;;
LD HL,ACCR ; TABLE HEAD POINTER ACCR
LD B,06D
C$ACCR:LD (HL),A
INC HL
```

```
DJNZ C$ACCR
;;
;; ### VIRTUAL V.RAM CLEAR ###
;;
LD HL,V%BIAS ;<HL>=V.RAM ADD.
LD C,06H ;LARGE COUNTER
LD B,FFH
XOR A
;;
V$CLOP:LD (HL),A
INC HL
DJNZ V$CLOP
LD B,FFH ;SMALL COUNTER
DEC C
JP NZ,V$CLOP
;;
RET
;
;
;;
;####################################
;#                                  #
;#      SUB.DELTAR    9/10          #
;#                                  #
;####################################
;
;
;;
DELTAR:ENT
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
;;
;;
; ### ACCR ###
;;
LD IX,DRT
LD HL,ACCR ;ACCR TABLE HEAD POINTER
LD D,00H
LD E,(IX+0) ;X OR Y OR Z
BIT 7,E ;TEST NO ACCR CONDITION
JP NZ,LNOV ;IF NO NEED
;;
SLA E ;*2 FOR 16 BIT
ADD HL,DE ;COORDINATE POINTER (X Y Z)
;;
PUSH HL ;POINTER PUSH
LD E,(HL)
INC HL
LD D,(HL) ;<DE>=OLD ACCR LOAD
;;
LD H,00H
LD L,(IX+1) ;<HL>=DELTA R
BIT 0,(IX+2) ;DELTA SIGN TEST
JR Z,ACCR$1 ;TO POS.
CALL N$16B
ACCR$1:ADD HL,DE ;ACCR
EX DE,HL ;<DE>=NEW ACCR
POP HL
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
;;
;; ### LOOP ###
;;
LNOV:LD IX,R3DAT ; 8 BIT DATA(AFTER
LD IY,ACCR          ;DELTA Q )
LD DE,M6DAT ;16 BIT DATE AREA
EX AF,AF'
LD A,(IX+0) ;COUNTER SET ON A'
LD (DE),A ;COUNTER SET
INC DE
ADD A,A ;A*2
INC A
EX AF,AF'
;;
INC IX
;;
DELKEI:EX AF,AF'
DEC A
JP Z,DELRET ;TO RETURN
EX AF,AF'
;;
;; ### X ###
;;
LD H,00H
LD L,(IX+0) ;<HL>=X
BIT 7,L ;SIGN TEST
JR Z,XPOS ;IF POS.
DEC H
;;
XPOS:LD B,(IY+1)
LD C,(IY+0) ;<BC>=DELTA X
ADD HL,BC
;;
EX DE,HL ;<DE> (OLD)=M6DAT
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
EX DE,HL
;;
;;
;; ### Y ###
;;
LD H,00H
LD L,(IX+1) ;<HL>=Y
BIT 7,L ;SIGN TEST
JR Z,YPOS ;IF POS.
DEC H
;;
YPOS:LD B,(IY+3)
LD C,(IY+2) ;<BC>=DELTA Y
ADD HL,BC
;;
EX DE,HL ;<DE> (OLD)=M6DAT
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
EX DE,HL
;;
;; ### Z ###
;;
LD H,00H
LD L,(IX+2) ;<HL>=Z
BIT 7,L ;SIGN TEST
JR Z,ZPOS ;IF POS.
DEC H
;;
ZPOS:LD B,(IY+5)
LD C,(IY+4) ;<BC>=DELTA Z
ADD HL,BC
;;
EX DE,HL ;<DE> (OLD)=M6DAT
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
EX DE,HL
;;
LD B,00H
LD C,03H
ADD IX,BC
JP DELKEI
;;
;;
;  ### RETURN ###
DELRET:EX AF,AF'
NOP
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET
;
;
;$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
;$     SUB. TRA$Q    $
;$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
;
;
TRA$Q:ENT
EXX
;
;; ## SINGULAR ##
LD A,(IX+12) ;ACC Q
LD B,0 ;<B>=SIGN FLAG
BIT 7,A
JR Z,UM$1 ;IF POS.
NEG
INC B
UM$1:CP 18D ;+- π/2 TEST
JR Z,UM$2 ;TO π/2 PROCESS
CP 36D ;π TEST
JR Z,UM$3 ;TO π PROCESS
JP UMAIM ;TO NEXT
;;
UM$2:LD D,(IX+10)
LD E,(IX+11) ;V
LD A,E
LD (DASHU),A ;U SET
LD A,D
NEG
LD (DASHV),A ;V SET
;;
BIT 0,B
JP Z,TR$RET ;TO RETURN
LD A,(DASHU)
NEG
LD (DASHU),A ;U SET
LD A,(DASHV)
NEG
LD (DASHV),A ;V SET
JP TR$RET ;TO RETURN
;;
UM$3:LD A,(IX+10)
NEG
LD (DASHU),A ;U SET
LD A,(IX+11)
NEG
LD (DASHV),A ;V SET
JP TR$RET ;TO RETURN
;;
UMAIM:LD L,(IX+5) ;<L>=SIGN FLAG
LD B,(IX+10) ;U
LD D,B ;<D>=U
LD C,(IX+3) ;COS
LD E,C ;<E>=COS
CALL SC$MUL ;U*COS
BIT 0,L
JR Z,TR$1 ;IF COS<0
NEG
;;
TR$1:LD H,A ;<H>=U*COS
NOP
;;
LD B,(IX+11) ;V
LD C,(IX+4) ;SIN
CALL SC$MUL ;V*SIN
BIT 1,L
JR Z,TR$2 ;IF POS.
NEG
TR$2:ADD A,H
LD (DASHU),A ;U*COS+V*SIN
;;
LD B,D ;U
LD C,(IX+4)
CALL SC$MUL
BIT 1,L ;SIN FLAG TEST
JR NZ,TR$3 ;IF NEG.
NEG
TR$3:LD H,A
;;
LD B,(IX+11) ;V
LD C,E ;COS
CALL SC$MUL
BIT 0,L
JR Z,TR$4 ;IF POS.
NEG
;;
TR$4:ADD A,H
LD (DASHV),A ;-SIN*U+COS*V
;
NOP
TR$RET:EXX
RET
;;
;####################
;#                  #
;# SUB.DELTAQ       #
;#                  #
;####################
;
;           V (BEFO$V)
;
;       IX:COMMON USED ROUTINE DQT
;       IY:NOT COMMOM O3DAT
DELTAQ:ENT
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
PUSH IX
PUSH IY
;
; ## BLOCK MOVE O3DAT TO R3DAT ##
LD DE,R3DAT
LD HL,O3DAT
LD A,(HL)
ADD A,A ;*2
LD B,A
ADD A,A ;*4
ADD A,B ;*6
INC A
LD B,00H
LD C,A ;<BC>=BYTE LENGTH
;;
LDIR
;
LD IX,DQT ;COMMON THIS ROUTINE
LD IY,O3DAT ;ORIGINAL
CALL SCTABL
LD B,(IY+0) ;B=COUNTER
;;
SLA B ;COUNTER*2
LD A,B
LD (Q#COUN),A ;SAVE COUNTER
;
LD A,(A$ACCX)
CP 0
JR Z,DQNY
;;
;  ### X,Y TRANSF. ###
;
LD HL,A$ACCX
CALL Q$SET ;TABLE SET SUB.
;
DQZ:LD A,(IY+0) ;U
LD (BEFO$U),A ;SET U
LD A,(IY+1) ;V
LD (BEFO$V),A ;SET V
CALL TRA$Q
;;
NOP
LD A,(DASHU) ;RESULT
LD (HL),A
INC HL
LD A,(DASHV) ;RESULT
LD (HL),A
INC HL
INC HL
```

3次元→2次元変換プログラム

```
INC IY
INC IY
INC IY
DEC B
JR NZ,DQZ
;;
;   ### X,Z TRANSF. ###
DQNY:LD A,(A$ACCY)
CP 0
JR Z,DQNX
;;
LD HL,A$ACCY
CALL Q$SET ;TABLE SET SUB.
;;
DQY:LD A,(IY+0) ;X
LD (BEFO$U),A ;SET U
LD A,(IY+2) ;Z
LD (BEFO$V),A ;SET V
CALL TRA$Q
;;
NOP
LD A,(DASHU) ;RESULT
LD (HL),A
INC HL
INC HL
LD A,(DASHV) ;RESULT
LD (HL),A
INC HL
INC IY
INC IY
INC IY
DEC B
JR NZ,DQY
;;
;   ### Y,Z TRANSF. ###
DQNX:LD A,(A$ACCZ)
CP 0
JR Z,DQ
;;
LD HL,A$ACCZ
CALL Q$SET ;TABLE SET SUB.
;;
DQX:LD A,(IY+1) ;Y
LD (BEFO$U),A ;SET U
LD A,(IY+2) ;Z
LD (BEFO$V),A ;SET V
CALL TRA$Q
;;
LD A,(DASHU) ;RESULT
INC HL
LD (HL),A
INC HL
LD A,(DASHV) ;RESULT
LD (HL),A
INC HL
INC IY
INC IY
INC IY
NOP
DEC B
JR NZ,DQX
;;
DQ:POP IY
POP IX
POP DE
POP BC
POP AF
RET
;
;;
;####################
;#   SUB.Q$SET      #
;####################
;;
;;
Q$SET:ENT
LD A,(HL) ;0
LD (IX+12),A ;ACC Q SET
INC HL
LD A,(HL)
LD (IX+3),A
INC HL
LD A,(HL) ;2
LD (IX+4),A
INC HL
LD A,(HL) ;3
LD (IX+5),A
;;
NOP
LD IY,R3DAT ;IN ADD SET
LD HL,R3DAT ;OUT ADD SET
INC HL
INC IY
LD A,(Q#COUN) ;COUNTER
LD B,A
RET
;;
;
;;
;&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
;&     SUB.SC$MUL     9/10             &
;&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&
;
;
SC$MUL:ENT
PUSH DE
PUSH HL
LD D,B
LD E,00H ;<DE>=3.DATA
LD H,E
LD L,E ;<HL>=ACC.
;;
LD B,E ;<B>=3-D SIGN FLAG
BIT 7,D
JR Z,SC$4 ;IF POS.
INC B
LD A,D
NEG
LD D,A
;;
SC$4:LD A,08H
;;
SC$1:SRA D
RR E ;<DE>/2
SLA C ;<C>*2
JR NC,SC$2 ;IF NOHING
ADD HL,DE
SC$2:DEC A
JR NZ,SC$1
;;
BIT 7,L ;BORROW TEST
JR Z,SC$3
INC H
SC$3:LD A,H
;;
BIT 0,B
JR Z,SC$5 ;IF POS.
NEG
SC$5:POP HL
POP DE
NOP
RET
;;
;
;$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
;$    SUB.SCTABL 9/20                $
;$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
;
;   FUNC-SET THE COS,SIN VALUE
;
;
;
SCTABL:ENT
PUSH IY
;;
; ### ACC Q CAL. ###
LD IY,A$ACCX ;<IY+0>=ACC Q START ADD.
LD A,(IX+0) ;AXIS SET
ADD A,A
ADD A,A
LD E,A ;<E>=*4
LD D,00H ;<DE>=0,1,2
ADD IY,DE ;<IY>=CURRENT TABLE POINTER
;;
XOR A ;CURRENT SIGN FLAG RESET
LD (IY+3),A
;;
LD D,(IY+0) ;ACC Q (0,1,2)
LD A,(IX+2) ;DELTA Q
BIT 0,(IX+1) ;Q SIGN TEST
JR Z,Q$AC1 ;IF POS.
NEG
Q$AC1:ADD A,D
;;
; ### NORMALIZE ###
LD D,A ;<D>=WORK ACC Q
BIT 7,A ;SIGNTEST OF ACC.Q
JR Z,Q$M1 ;IF POS.
NEG
Q$M1:LD B,A ;<B>=ABS(ACCQ)
LD A,36D ;<A>=π
SUB B ;π-ABS(ACCQ)
JP P,Q$M2 ;IF ABS(ACCQ)<π
;;
LD A,B
SUB 72D ;ACCQ0-2π
BIT 7,D
JR Z,Q$M3 ;IF ACCQ>0
NEG
Q$M3:LD D,A ;<D>=NORMALIXED ACC Q
Q$M2:LD (IY+0),D ;ACC Q RESTORE
;;
; ### SC TABLE SEARCH ###
NOP
;;
LD HL,T@SC ;TABLE START ADD
;;
LD A,D ;ACC Q LOAD
BIT 7,A
JR Z,Q$N1 ;IF POS.
SET 1,(IY+3) ;SIN SIGN FLAG SET
NEG
Q$N1:CP 18D ;π/2
JP Z,Q$N2 ;ABS(Q)<π/2
JP M,Q$N2 ;ABS(Q)<π/2
SET 0,(IY+3) ;COS SIGN FLAG SET
NEG
ADD A,36D ;π-Q
;;
Q$N2:ADD A,A ;*2
LD E,A
LD D,0
ADD HL,DE ;<DE>=TABLE POINTER
LD A,(HL) ;COS(Q)
LD (IY+1),A ;TABLE SET
INC HL
LD A,(HL) ;SIN(Q)
LD (IY+2),A ;TABLE SET
;;
SC$RET:POP IY
RET
;;
;; ## TABLE  ##
;; SC#N COS(Q),SIN(Q),SIGN FLAG
MEGKO:ENT
Q#COUN:DEFS 1 ;DELTA Q COUNTER
A$ACCX:DEFS 1 ;ACC Q X
SC#1:DEFS 3
A$ACCY:DEFS 1 ;ACC Q Y
SC#2:DEFS 3
A$ACCZ:DEFS 1 ;ACC Q Z
SC#3:DEFS 3
T@SC:DEFB FFH ;5
DEFB 00H
DEFB FFH ;5
DEFB 17H ;5
DEFB FDH ;10
DEFB 2DH ;10
DEFB F8H ;15
DEFB 43H ;15
DEFB F1H ;20
DEFB 58H ;20
DEFB E8H ;25
DEFB 6DH ;25
DEFB DFH ;30
DEFB 80H ;30
DEFB D2H ;35
DEFB 94H ;35
DEFB C5H ;40
DEFB A5H ;40
DEFB B6H ;45
DEFB B6H ;45
DEFB A5H ;50
DEFB C5H ;50
DEFB 94H ;55
DEFB D2H ;55
DEFB 80H ;60
DEFB DFH ;60
DEFB 6DH ;65
DEFB E8H ;65
DEFB 58H ;70
DEFB F1H ;70
DEFB 43H ;75
DEFB F8H ;75
DEFB 2DH ;80
DEFB FDH ;80
DEFB 17H ;85
DEFB FFH ;85
DEFB 00H ;90
DEFB FFH ;90
;
END
```

サブルーチン・パッケージ

```
*
;;
;###################################
;#    SUB.CLIP                     #
;###################################
;;
CLIP:ENT
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
PUSH IX
PUSH IY
;;
;;
; ### Z COMPONENT SHIFT ###
CALL S$Z1BT
;;
; ### CLIPED DATA COUNT RESET ###
XOR A
LD (CURNUM),A
;;
; ### CURRENT 2-D POINTER SET ###
;;
```

```
LD IX,FLTAB ;FLAG TABLE
LD HL,C2DAT
INC HL
LD (CUR2D),HL
;;
; ### CURRENT 3-D POINTER SET ###
LD HL,M6DAT
LD A,(HL)
INC A ;COUNTER
LD (CLICUN),A ;SET
INC HL
LD (CUR3D),HL
;;
; ### MAIN ROUTINE CLIP ###
;;
SCLIP:LD A,(CLICUN) ;COUNT TEST
DEC A
JP Z,RCLIP ;TO RETURN
;;
LD (CLICUN),A ;COUNTER SAVE
;
; ### DATA SET TO C$XH ###
LD HL,(CUR3D) ;FROM
LD DE,C$DVXI ;TO
LD B,00H
LD C,0CH ;COUNTER
LDIR
;;
; ### X<0 TEST ###
;     IF TRUE , THEN NEXT DATA
XOR A
LD H,A
LD L,A ;(HL)=0
LD DE,(C$DVXI)
SBC HL,DE
JP M,AC#1 ;IF X>0
;;
XOR A
LD H,A
LD L,A ;(HL)=0
LD DE,(C$DVXO)
SBC HL,DE
JP M,AC#1 ;IF X>0
;;
JP ECLIP ;NEXT DATA
;;
; ### 1ST POINT VISION ###
;;
AC#1:LD HL,C$DVXI ;TRANSFER TO C$XH
LD DE,C$XH
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
CALL VISION
NOP
;;
; ### 2ND POINT VISION ###
LD HL,C$DVXO ;TRANSFER TO C$XH
LD DE,C$XH
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
INC IX ;ADJUST FOR FLAG INDEX
INC IX
CALL VISION
NOP
;;
DEC IX ;ADJUST INDEX
DEC IX
LD B,(IX+1) ;(B)=1ST I/O FLAG
LD C,(IX+3) ;(B)=2ND I/O FLAG
LD (IX+5),B ;SAVE FOR BCLIP
LD (IX+6),C ;SAVE FOR BCLIP
;;
; ### TERMINAL IN/OUT TEST ###
LD A,B
NOP
OR C
JP Z,NCLIP ;NO NEED CLIPING
;;
; ### NO CROSS TEST ###
LD A,B
AND C
JP NZ,ECLIP ;NO CROSS
;;
; ### HALF OR BOTH TEST ###
;;
LD A,B
CP 00H
JP Z,HCLIP1 ;1ST IN,2ND OUT
;;
LD A,C
CP 00H
JP Z,HCLIP2 ;2ND IN,1ST OUT
;;
JP BCLIP ;TO BOTH CLIP
;;
;; ### HCLIP ###
HCLIP2:LD HL,C$DVXI
LD DE,C$XH
LD B,00H
LD C,06H
```

```
LDIR
;;
LD HL,C$DVXO
LD DE,C$DVXI
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
LD HL,C$XH
LD DE,C$DVXO
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
LD A,(IX+2) ;LAST B-FLAG SET
LD (IX+0),A
CALL D&V&D
NOP
;;
LD A,B ;ABNORMAL RETURN FLAG TEST
CP 00H
JP NZ,ECLIP ;TO NEXT
;;
LD A,(IX+2) ;B-FLAG SET FOR 3TO2
LD (IX+9),A ;1ST
LD HL,(CUR3D) ;ONE SIDE SET TO C$DVXO
LD DE,C$DVXO
LD B,00H
LD C,06H
ADD HL,BC ;2ND
LDIR
JP XCLIP ;TO NEXT PROC.
;;
;; ### HCLIP1 ###
HCLIP1:NOP
LD A,(IX+4) ;LAST B-FLAG SET
LD (IX+0),A
CALL D&V&D
NOP
;;
LD A,B ;ABNORMAL RETURN FLAG TEST
CP 00H
JP NZ,ECLIP ;TO NEXT
;;
LD A,(IX+2) ;B-FLAG SET FOR 3TO2
LD (IX+9),A ;1ST
LD HL,(CUR3D) ;ONE SIDE SET TO C$DVXO
LD DE,C$DVXO
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
JP XCLIP ;TO NEXT PROC.
;;
;; ### BOTH CLIP ###
BCLIP:LD HL,(CUR3D) ;TABLE SET
LD DE,C$DVXI
LD B,00H
LD C,0CH
LDIR
;;
CALL FST$H ;FIND FIRST HALF IN POINT
;;
; ### ONE SIDE SET ###
LD HL,(C$XH)
LD (C$WX),HL ;(WX)=HALF POINT SAVE
LD (C$DVXI),HL
LD HL,(C$YH) ;(Y)
LD (C$WY),HL
LD (C$DVYI),HL
LD HL,(C$ZH) ;(Z)
LD (C$WZ),HL
LD (C$DVZI),HL
;;
; ### OUT(1) SET ###
LD HL,(CUR3D)
LD DE,C$DVXO
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
; ### D$V$D OP. ###
LD A,(IX+2) ;B-FLAG SET
LD (IX+0),A
CALL D&V&D
NOP
LD A,B ;ABNORNAL RETURN TEST
CP 00H
JP NZ,ECLIP
;;
; ## RESULT BOUNDARY SAVE TO C$AX ##
LD A,(IX+2) ;B-FLAG SET FOR 3TO2
LD (IX+10),A ;1ST
LD HL,C$XH
LD DE,C$AX
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
;;
; ### OUT(2) SET ###
LD HL,(CUR3D)
LD DE,C$DVXO
LD C,06H
LD B,00H
ADD HL,BC
```

```
LDIR
;;
; ### HALF POINT(SAVED) SET ###
LD HL,C$WX ;SAVE AREA
LD DE,C$DVXI
LD C,06H
LD B,00H
LDIR
;;
; ### D$V$D OP. ###
LD A,(IX+4) ;B-FLAG SET
LD (IX+0),A
CALL D&V&D
NOP
LD A,B ;ABNORNAL RETURN TEST
CP 00H
JP NZ,ECLIP
;;
; ### SAVED B.POINT RESTORE ###
LD A,(IX+2) ;B-FLAG SET FOR 3TO2
LD (IX+9),A ;1ST
LD HL,C$AX ;SAVE AREA
LD DE,C$DVXO
LD B,00H
LLD C,06H
LDIR
;;
JP XCLIP
;;
; ### 3 TO 2 OP. ###
NCLIP:NOP
XCLIP:CALL 3TO2
;;
; ### CURRENT 3-D POINTER UPDATE ##
ECLIP:LD HL,(CUR3D)
LD B,00H
LD C,0CH
ADD HL,BC
LD (CUR3D),HL
LD (IX+9),B ;STATUS CLEAR
LD (IX+10),B ;STATUS CLEAR
JP SCLIP ;TO LOOP TOP
;;
; ### RETURN ###
RCLIP:POP IY
POP IX
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET
;;
;;
;##################################
;#   SUB.VISION                   #
;##################################
;;
VISION:ENT
EXX
EX AF,AF'
;;
LD B,00H
LD C,B
;;
; ### Z >=0 ###
LD HL,(C$XH)
LD DE,(C$ZH) ;(DE)=Z
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
INC DE
CALL MπMASK
BIT 0,E
JR Z,DDL1 ;IF 0
SET 0,B
DDL1:BIT 1,E ;SIGN BIT TEST
JR Z,DDL2
SET 0,C
;;
; ### X-Z >=0 ###
DDL2:LD DE,(C$ZH)
LD HL,(C$XH)
CALL MπMASK
BIT 0,E
JR Z,DDL3 ;IF 0
SET 1,B
DDL3:BIT 1,E
JR Z,DDL4
SET 1,C
;;
; ### X-Y >=0 ###
DDL4:LD DE,(C$YH)
LD HL,(C$XH)
CALL MπMASK
BIT 0,E
JR Z,DDL5 ;IF 0
SET 2,B
DDL5:BIT 1,E
JR Z,DDL6
SET 2,C
;;
```

```
; ### X+Y >=0 ###
DDL6:LD DE,(C$YH)
LD HL,(C$XH)
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
INC DE
;;
CALL MmMASK
BIT 0,E
JR Z,DDL7 ;IF 0
SET 3,B
DDL7:BIT 1,E
JR Z,DDL8
SET 3,C
;;
DDL8:LD (IX+2),B
NOP
LD (IX+1),C ;I/O FLAG SET
EXX
EX AF,AF'
RET
;;
;;
;#####################################
;#   SUB.D&V&D                       #
;#####################################
;;
D&V&D:ENT
LD A,LOUTC ;LOOP OUT COUNTER
LD (C$OLD),A
;;
; ### MAIN ###
SDVD:LD A,(C$OLD) ;LOOP COUNTER
DEC A
LD B,1 ;ABNORMAL RETURN FLAG
JP Z,DVDR$$
LD (C$OLD),A
;;
; ### HALF BY HALF ###
LD A,03H
LD DE,C$XH
LD IY,C$DVXI
;;
D$L1:LD L,(IY+0)
LD H,(IY+1) ;U'
LD C,(IY+6) ;L
LD B,(IY+7) ;L
ADD HL,BC
SRA H
RR L
;;
EX DE,HL
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
EX DE,HL
INC IY
INC IY
DEC A
JP NZ,D$L1
;;
;; ### VISION TEST ###
CALL VISION
EXX
;;
; ### CONVERGENCE TEST ###
XOR A
ADD A,C
JP NZ,CCEX1 ;IF POINT IS OUT
;;
ADD A,B ;B-FLAG NOT ZERO TEST
JP Z,CCEX2
;;
LD A,(IX+0) ;OTHER B-FLAG
SUB B ;B-FLAG TEST
JP NZ,DVDRET ;O.K.
;;
; ### DATA REARRANGE ###
CCEX2:LD HL,C$XH
LD DE,C$DVXI
LD B,00H
LD C,06H
LDIR
JP SDVD
;;
CCEX1:LD HL,C$XH
LD DE,C$DVXO
LD C,06H
LD B,00H
LDIR
JP SDVD
;;
DVDRET:LD B,0 ;NORMAL RETURN FLAG SET
NOP
;;
LD HL,C$XH
LD DE,C$DVXI
LD C,06H
LDIR
;;
DVDR$$:RET
;;
;#####################################
;#      SUB.DIV$HS                   #
;#####################################
;;
DIV$HS:PUSH HL
LD H,00H ;SIGN FLAG
BIT 7,D
JR Z,PLUS
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
INC DE
INC H
;;
PLUS:LD A,H
LD (SFLAG),A ;FLAG SET
LD L,D ;8BIT SHIFT <DE> -> <HLDE>
LD H,00H
LD D,E
LD E,H
;;
;; ### CAUTION ###
; BY THE WAY,BIT DISTANCE IS NOT 8 BIT
; BUT,FOR LESS ERROR, 2BIT SHIFT IS
; CARRY OUT ON ANSER
; ### Y OR Z TEST ###
LD A,(PYZFLG) ;FLAG LOAD
CP 00H
JP Z,P$YY ;IF 0 ,THEN Y
;;
SRL L ;1 BIT RIGHT SHIFT
RR D
RR E
P$YY:LD A,16D ;COUNTER
;;
;; ### DIVISION ROUTINE ###
LOOP:ADD HL,HL ;FROM W.BARDEN 214
EX DE,HL
ADD HL,HL
EX DE,HL
JP NC,JUMP$1
INC HL
;;
JUMP$1:OR A ;CLEAR CARRY
SBC HL,BC
INC DE
JP P,JUMP$2
ADD HL,BC
RES 0,E
;;
JUMP$2:DEC A
JP NZ,LOOP
;;
; ## INCREMENT ANSER ACCORD TO MOD ##
;;
SRL D ;<E>/2
RR E
SRL E
SRL E
JR NC,JUMP3 ;IF NO MOD
INC E
;;
JUMP3:LD A,(SFLAG)
BIT 0,A
JR Z,DIVRET ;TO RETURN
LD A,E
NEG
LD E,A
;;
DIVRET:POP HL
NOP
RET
SFLAG:DEFS 1
PYZFLG:DEFS 1 ;Y OR Z FLAG
;;
;;
;#####################################
;#   SUB.3TO2                        #
;#####################################
;;
3TO2:EX AF,AF'
EXX
;;
LD HL,(CUR2D) ;CURRENT 2.D.POINTER
LD BC,(C$DVXI)
LD DE,(C$DVYI)
XOR A
LD (PYZFLG),A ;Y MODE SET
CALL DIV$HS
LD A,E
ADD A,V$YBIS
LD (HL),A
INC HL
;;
LD BC,(C$DVXI)
LD DE,(C$DVZI)
LD A,01H
LD (PYZFLG),A ;Z MODE SET
CALL DIV$HS
LD A,V$ZBIS
SUB E
LD (HL),A
LD A,(IX+9) ;PASS STATUS
CALL WALL
INC HL
;;
LD BC,(C$DVXO)
LD DE,(C$DVYO)
XOR A
LD (PYZFLG),A ;Y MODE SET
CALL DIV$HS
LD A,E
ADD A,V$YBIS
LD (HL),A
INC HL
;;
LD BC,(C$DVXO)
LD DE,(C$DVZO)
LD A,01H
LD (PYZFLG),A ;Z MODE SET
CALL DIV$HS
LD A,V$ZBIS
SUB E
LD (HL),A
LD A,(IX+10)
CALL WALL
INC HL
;;
LD (CUR2D),HL
LD A,(CURNUM) ;DATA COUNTER
INC A
LD (CURNUM),A
;;
EXX
EX AF,AF'
RET
;;
;#####################################
;#  SUB.WALL                         #
;#####################################
;;
WALL:ENT
CP 00H
RET Z ;TO RETURN IF NO NEED CORRECT
;;
BIT 0,A ;Z=0
JP Z,W$L1
LD (HL),W$V1
W$L1:BIT 1,A ;Z=X
JP Z,W$L2
LD (HL),W$V2
;;
W$L2:BIT 2,A ;Y=X
DEC HL ;(X(2-D)) POINTER
JP Z,W$L3
LD (HL),W$V3
W$L3:BIT 3,A ;Y=X
JP Z,W$L4
LD (HL),W$V4
;;
W$L4:INC HL
RET
;;
;######################################
;#    SUB.MmMASK                      #
;######################################
;;
MmMASK:ENT
XOR A ;<HL>-<DE>
SBC HL,DE
LD E,A ;<E>=0
JP P,MmL1 ;IF POS.
LD E,02H ;SIGN FLAG SET(NEG.)
CALL N$16B ;<HL> NEG
MmL1:SUB H
JR NZ,MmRET ;TO RETURN
;;
LD A,M&ASK ;LOAD APR. MASK
AND L
JR NZ,MmRET ;TO RETURN
;;
RES 1,E ;IF BOUNDARY,RESET NEG.FLAG
SET 0,E ;ZERO FLAG SET
;;
MmRET:RET
;;
;#####################################
;#   SUB.FST$H                       #
;#####################################
;;
FST$H:PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
EX AF,AF'
LD A,REPCUN
EX AF,AF'
;;
; ### HALF BY HALF ###
;;
FSST:EX AF,AF'
DEC A
JP NZ,FSST$$ ;IF CROSS
EX AF,AF'
```



```
EXRET:INC SP
INC SP
INC SP
INC SP
POP BC
INC SP
INC SP
NOP
JP ECLIP ;TO MAIN
;;
FSST$$:EX AF,AF'
LD A,3 ;COUNTER
LD DE,C$XH
LD IY,C$DUXI
;;
S$L1:LD L,(IY+0) ;(L')
LD H,(IY+1) ;(U')
LD C,(IY+6) ;(L)
LD B,(IY+7) ;(U)
ADD HL,BC
SRA H
RR L
;;
EX DE,HL
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
INC HL
EX DE,HL
INC IY
INC IY
DEC A
JR NZ,S$L1
;;
; ### IN OR OUT SET ###
NOP
LD B,00H
; ### Z=>0 ###
LD HL,(C$XH)
LD DE,(C$ZH) ;(DE)=Z
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
INC DE
XOR A
SBC HL,DE ;Z-0
JP P,FS$1 ;IF Z>=0
SET 0,B
;;
; ### X=>Z ###
FS$1:LD DE,(C$ZH)
LD HL,(C$XH)
XOR A
SBC HL,DE ;Z-0
JP P,FS$3 ;IF X>=Z
SET 1,B
;;
; ### X=>Y ###
FS$3:LD DE,(C$YH)
LD HL,(C$XH)
;;
XOR A
SBC HL,DE ;Z-0
JP P,FS$4 ;IF X>=Y
SET 2,B
;;
; ### X=>-Y ###
FS$4:LD DE,(C$YH)
LD HL,(C$XH)
LD A,D
CPL
LD D,A
LD A,E
CPL
LD E,A
INC DE
XOR A
SBC HL,DE ;X-(-Y)
JP P,FS$6 ;IF X>=-Y
SET 3,B
;;
; ### EXCHANGE ###
FS$6:LD A,00H ;FLAG TEST I/O
NOP
ADD A,B ;(B)=FLAG
JR Z,FS$RET
;;
LD A,(IX+5) ;FLAG LOAD
AND B
JR NZ,FS&&1 ;IF NEAR THE (1)
;;
NOP
LD A,B
LD (IX+6),A
LD HL,(C$XH)
LD (C$DUXO),HL
LD HL,(C$YH)
LD (C$DUYO),HL
LD HL,(C$ZH)
LD (C$DUZO),HL
NOP
```

```
JP FSST ;TO START
;;
FS&&1:LD A,B ;UFLAG SET
LD (IX+5),A
LD HL,(C$XH)
LD (C$DUXI),HL
LD HL,(C$YH)
LD (C$DUYI),HL
LD HL,(C$ZH)
LD (C$DUZI),HL
NOP
JP FSST ;TO START
;;
FS$RET:POP HL
POP DE
POP BC
RET
;;
NOWCON:DEFS 1 ;REPEAT COUNTER
;;
;####################################
;#  SUB.S$Z1BT                      #
;####################################
;;
S$Z1BT:ENT
LD HL,M6DAT ;16 BIT DATA TOP ADD.
LD A,(HL) ;(A)=COUNTER
ADD A,A ;COUNT*2
DEC HL
LD B,00H
LD C,06H ;(BC)=6 (STEP)
ADD HL,BC
;;
Z$LL1:LD E,(HL)
INC HL
LD D,(HL)
SLA E
RL D
LD (HL),D
DEC HL
LD (HL),E
ADD HL,BC
DEC A
JP NZ,Z$LL1
;;
RET
;;
;;
;####################################
;#   SUB.N$16B                      #
;####################################
;;
N$16B:ENT
PUSH AF
LD A,H
CPL
LD H,A
LD A,L
CPL
LD L,A
INC HL
POP AF
RET
;;
;;
;######################################
;#   SUB.SHIFT$                       #
;######################################
;;
SHIFT$:ENT
LD HL,M6DAT
LD B,(HL) ;COUNTER
LD C,06H
INC HL
;;
; ### LOOP ###
SH$L:LD E,(HL)
INC HL
LD D,(HL)
;;
; ### SHIFT ###
LD A,SH$CO ;SHIFT COUNT
MLL:SLA E
RL D
DEC A
JP NZ,MLL
;;
LD (HL),D
DEC HL
LD (HL),E
;;
INC HL
INC HL
DEC C
JP NZ,SH$L ;INNER LOOP
;;
LD C,06H
DEC B
JP NZ,SH$L ;OUTER LOOP
;;
NOP
RET
;
```

```
;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
;%                                     %
;%    SUB. LINE 11/5                   %
;%                                     %
;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
;$$$$$$ MAIN $$$$$$
;
;; ### TABLE ###
LINCUR:DEFB 00H ;LARGE LOOP
ACCM:DEFB 00H ;ACC MOD
;
LINE:ENT
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
PUSH HL
PUSH IX
;
LD IX,C2DAT  ;TABLE C2DAT
LD A,(IX+0)
INC A
LD (LINCUR),A ;COUNTER SET
INC IX
;;
LINEST:LD A,(LINCUR)
DEC A
JP Z,LINRET ;TO RETURN
;;
LD (LINCUR),A ;COUNTER RESTORE
XOR A
LD (ACCM),A ;ACC INTIAL STORE
;
;  ### TABLE EDIT FOR IS>IE  ###
LD D,(IX+0) ;(D)=IS
LD E,(IX+2) ;(E)=IE
LD H,(IX+1) ;(H)=JS
LD L,(IX+3) ;(L)=JE
;;
INC IX
INC IX
INC IX
INC IX
; ## CASE TEST ##
LD A,H
SUB L ;JE-JS
JR Z,HORI ;IF HORIZENTAL LINE
;;
LD A,E
SUB D ;(IE-IS)
JR Z,VERT ;IF VERTICAL LINE
;;
;  ## SET FOR IE>IS ##
JP P,NEED ;IF IE>IS
LD B,D ;EXCHANGE
LD D,E
LD E,B
LD B,H
LD H,L
LD L,B
NEG
NEED:LD B,A ;(B)=IE-IS(ALWAYS POS.)
LD A,L ;SIGN TEST ON JS-JE
SUB H ;JE-JS
;;
LD L,01H
;(L)=(JE-JS)FLAG 1=POS.,FF=NEG
JP P,NENX ;IF POS
NEG
LD L,FFH
NENX:LD C,A ;(C)=JE-JS
;;
; ## ><1 TEST ##
CP B
JP P,GT ;>1
JP LT ;<1
;;
;  ### VERT ###
VERT:LD A,L
LD C,H
SUB C
JP P,NEVERT  ;IF JE>JS
NEG
LD C,L   ;IF JS>IE
NEVERT:LD B,A    ;(B)=COUNTER
INC B
;;
LPVERT:LD A,C
EXX
LD L,A ;(J) SET
EXX
LD A,D
EXX
LD B,A ;(I) SET
EXX
;;
CALL VBIT
INC C
DEC B
JR NZ,LPVERT
JP LINEST    ;TO LINEST
;  ### HORIZEN ###
HORI:LD A,E
LD C,D
SUB C
JP Z,L$DOT ;IF ONLY DOT
```

サブルーチン・パッケージ

```
JP P,HOLINE ;IF IE>IS
NEG
LD C,E
HOLINE:LD B,A
INC B
LD D,H
;;
LPHORI:LD A,C
EXX
LD B,A ;(I) SET
EXX
LD A,D
EXX
LD L,A ;(J) SET
EXX
;;
CALL VBIT
INC C
DEC B
JR NZ,LPHORI
JP LINEST
;
L$DOT:LD A,D
EXX
LD B,A ;(I) SET
EXX
LD A,H
EXX
LD L,A ;(J) SET
EXX
CALL VBIT
JP LINEST
;
;;
; ## GT ##
;
GT:LD A,B ;EXCHANGE B,C FOR DIV.
LD B,C
LD C,A
;;
EX AF,AF' ;<A'>=J SET
LD A,H
EX AF,AF'
LD H,C ;<H>=DENOMINATOR
CALL D&8/8 ;<B>/<C>=<A>..<C>;
LD B,H ;<B>=COUNTER
BIT 7,A ;SIGN TEST OF STEP(*)
JR Z,GT1 ;IF POS.
NEG
NOP
GT1:LD E,A ;<E>=STEP
; ## LOOP ##
INC B
GTL:LD A,D ;(I) SET
EXX
LD B,A ;SUB.LINK (I)..<B'>
EX AF,AF'
LD L,A ;SUB.LINK (J)..<L'>
EXX
EX AF,AF'
CALL VBIT
;;
DEC B
JP Z,LINEST ; TO START
;;
PUSH DE
;;
; ## COPESATION ##
;;
LD A,(ACCM) ;ACC TEST
ADD A,C ;<C>=BASIC MOD
CP H
JP M,GTACC ;NOTHING DO
SUB H
INC E ;ONE STEP +
GTACC:LD (ACCM),A ;ACC RESTORE
;;
DEC E
JR Z,GT$NEX ;IF NO
;;
GT$LOP:LD A,D
EXX
LD B,A ;SET J
EXX
EX AF,AF'
ADD A,L ;+-1
EXX
LD L,A ; J SET
EX AF,AF'
EXX
CALL VBIT
;;
DEC E
JR NZ,GT$LOP
;;
GT$NEX:POP DE
INC D
EX AF,AF'
ADD A,L
EX AF,AF'
;;
JP GTL ;TO GT LOOP
;;
; ## LT ##
;
LT:EX AF,AF' ;<A'>=J SET
LD A,H
EX AF,AF'
LD H,C ;<H>=DENOMINATOR
CALL D&8/8 ;<B>/<C>=<A>..<C>;
LD E,A ;<E>=(I) STEP ALWAYS POS.
LD B,H ;<B>=COUNTER
INC B
; ## LOOP ##
;;
LTL:LD A,D ;(I) SET
EXX
LD B,A ;SUB.LINK (I)..<B'>
EX AF,AF'
LD L,A ;SUB.LINK (J)..<L'>
EXX
EX AF,AF'
CALL VBIT
;;
DEC B
JP Z,LINEST ;TO START
;;
PUSH DE
; ## COPESATION ##
LD A,(ACCM) ;ACC TEST
ADD A,C ;<C>=BASIC MOD
CP H
JP M,LTACC ;NOTHING DO
SUB H
INC E
LTACC:LD (ACCM),A ;ACC RESTORE
DEC E
LD A,D ;<A>=WORK PUSH
JR Z,LT$NEX ;IF NO
;;
LT$LOP:INC D
LD A,D
EXX
LD B,A ;SET I
EX AF,AF'
LD L,A ; J SET
EX AF,AF'
EXX
CALL VBIT
;;
DEC E
JR NZ,LT$LOP
;;
LT$NEX:POP DE
LD D,A ;WORK POP
INC D
EX AF,AF'
ADD A,L
EX AF,AF'
;;
JP LTL ;TO GT LOOP
;
LINRET:POP IX
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET
SKP H
;
;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
;%                                 %
;% SUB. D&8/8  (<B>/<C>=<A>) 12/6 %
;%                  <C>=MOD        %
;%                                 %
;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
;
D&8/8:PUSH HL
LD H,00H
LD L,B
LD B,09   ;COUNTER
;
LPDIV:DEC B
JP Z,NEDIV
ADD HL,HL
LD A,H
SUB C
JP C,LPDIV
LD H,A
SET 0,L
JP LPDIV
;
NEDIV:LD A,L
LD C,H
POP HL
RET
SKP H
;####################################
;#                                  #
;#  SUB. VBIT   12/12               #
;#                                  #
;####################################
;
VBIT:PUSH AF
EXX
;   %%% REL.ADD.
;   <=(J/2)*40+(I/2)> CAL ###
NOP
XOR A
LD H,A
;;
SRL L           ;(J/2)
RLA
LD C,A          ;(C)=MOD(J/2)
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL       ;(J/2)*8
LD D,H
LD E,L          ;STORE
ADD HL,HL
ADD HL,HL       ;(J/2)*32
ADD HL,DE       ;(J/2)*40
;
XOR A
LD D,A
LD E,B
SRL E           ;(I/2)
RLA
LD B,A          ;(B)=MOD(I/2)
;
ADD HL,DE       ;(HL)=V.ADD(REL.)
LD DE,V%BIAS
ADD HL,DE        ;(HL)=V.ADD(ABS.)
;
;   %%% BIT PATTERN CREATE %%%
; IF (B)=1 1TIMES,(C)=1 2TIMES ROT.
LD A,01H        ;BASIC PATTERN
BIT 0,B
JR Z,LV1        ;IF B=0
SLA A
LV1:BIT 0,C
JR Z,LV2        ;IF C=0
SLA A
SLA A
LV2:OR F0H   ;PATTERN IS CREATED
;
;   %%% OR TO V.RAM  %%%
OR (HL)
LD (HL),A
;
EXX
POP AF
RET
END
```

デモンストレーション・プログラム

```
 1 REM##################################
 2 REM#                                #
 3 REM#  3-D BASIC DEMONSTRATION       #
 4 REM#  COPYRIGHT BY K.MURAKAMI       #
 5 REM#                                #
 6 REM##################################
 7 REM
 8 REM>>> VALIABLE INITIALIZE <<<
 9 REM
10 T3=10*4096+1*256:CO=0
11 AS=4096*9+12*16+1
```



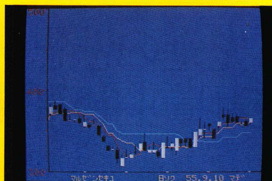
```
12 INI=4096*9+256*1+16*15+2
20 LIMIT4096*9
21 PRINT"■■*SET 3.D PACKAGE MT AND PLAY"
22 LOAD FD2,"3D.E(8/23)" ←── 3次元グラフィックス・パッケージをカセット・テープでロードするときは,
30 DIMBB(6),DD(3,3)              LOAD/Tと変更してください.
70 CT=10*4096:AR=CT+1:VR=CT+2:SR=CT+3:AQ=CT+4:VQ=CT+5:SQ=CT+6:DF=CT+7:TF=CT+8
80 POKEVR,2:POKEVQ,2:POKETF,0
200 REM
201 REM>>>> CONTROL <<<<
202 REM
210 GOSUB40000
211 GOSUB1000
220 GOSUB15000
225 GOSUB3000
230 PRINT"■":PRINT"■■■■":PRINT"NOW,YOU CAN MOVE TETRA"
240 PRINT"■■■IF TERMINATE,THEN BREAK !!!"
245 PRINT"HIT ANY KEY";
246 GET I$:IF I$="" THEN 246
250 PRINT"          <KEY  CONTROL>"
251 PRINT"■■■■NON-SHIFT          ﾍｲｺｳｲﾄﾞｳ       SHIFT■■■"
255 PRINT"          ┌────────┐                ┌──────┐"
256 PRINT"          │ ﾁｶﾂﾞｸ  │                │ ｳｴ   │"
257 PRINT"          └────────┘                └──────┘"
258 PRINT"■■■"
260 PRINT"  ┌──────┐  ┌─┐ ┌──────┐             ┌─┐"
261 PRINT"  │ﾋﾀﾞﾘ  │  │D│ │ ﾐｷﾞ  │             │D│"
262 PRINT"  └──────┘  └─┘ └──────┘             └─┘"
263 PRINT"■■■■"
270 PRINT"          ┌────────┐                 ┌─────┐"
271 PRINT"          │ﾄｳｻﾞｶﾙ  │                 │ ｼﾀ  │"
272 PRINT"          └────────┘                 └─────┘"
280 PRINT"HIT ANY KEY";
281 GET I$:IF I$="" THEN 281
300 PRINT"■■■■NON-SHIFT          ｶｲﾃﾝｲﾄﾞｳ       SHIFT■■■"
305 PRINT"          ┌────────┐                ┌──────┐"
306 PRINT"          │ ｾﾞﾝﾎﾟｳ │                │ ﾐｷﾞ  │"
307 PRINT"          └────────┘                └──────┘"
308 PRINT"■■■"
310 PRINT" ┌───────┐  ┌─┐ ┌────────┐            ┌─┐"
311 PRINT" │ﾐｷﾞﾖｺ  │  │J│ │ﾋﾀﾞﾘﾖｺ  │            │J│"
312 PRINT" └───────┘  └─┘ └────────┘            └─┘"
313 PRINT"■■■■"
320 PRINT"          ┌───────┐                  ┌─────┐"
321 PRINT"          │ ｺｳﾎｳ  │                  │ﾋﾀﾞﾘ │"
322 PRINT"          └───────┘                  └─────┘"
550 GOSUB910
900 REM
901 REM>>>> LINK TO 3.D PACKAGE <<<<
902 REM>>>  KEY CONTROL <<<
903 REM
910 POKET3,CO
915 USR(INI)
920 USR(4096*9)
930 RETURN
1000 REM
1001 REM>>> PROGRAMABLE MOVING <<<
1002 REM
1004 USR(INI)
1119 REM>>BACK (DRAK) <<
1120 POKECT,0:POKEVR,80:POKESR,0:POKEAR,0:POKEDF,0:POKETF,0:USR(AS)
1124 REM>>DOWN   (DRAK) <<
1125 POKEVR,33:POKESR,1:POKEAR,2:USR(AS)
1129 REM>>ROTATE(DARK)  <<
1130 POKECT,1:POKEVQ,16:POKEAQ,1:USR(AS)
1134 REM>>  UP          <<
1135 POKEVR,3:POKESR,0:POKEAR,2:POKECT,0
1136 FORH=1TO10:USR(AS):NEXT
1144 REM>>ROTATE        <<
1145 POKEVQ,2:POKESQ,1:POKEAQ,1:POKECT,1
1146 FORH=1TO8:USR(AS):NEXT
1154 REM>> FORWARD      <<
1155 POKEVR,3:POKESR,1:POKEAR,0:POKECT,0
1156 FORH=1TO15:USR(AS):NEXT
1164 REM>> ROTATE       <<
1165 POKEVQ,2:POKESQ,1:POKEAQ,0:POKECT,1
1166 FORH=1TO36:USR(AS):NEXT
1174 REM>> ROTATE       <<
1175 POKEVQ,2:POKESQ,1:POKEAQ,2:POKECT,1
1176 FORH=1TO36:USR(AS):NEXT
1184 REM>> LEFT         <<
1185 POKEVR,2:POKESR,1:POKEAR,1:POKECT,0
1186 FORH=1TO35:USR(AS):NEXT
2050 RETURN
3000 REM
```

```
3001 REM>>> PROGRAMABLE (TETRA)<<<
3002 REM
3004 USR(INI)
3119 REM>>BACK (DRAK) <<
3120 POKECT,0:POKEVR,80:POKESR,0:POKEAR,0:POKEDF,0:POKETF,0:USR(AS)
3174 REM>> ROTATE        <<
3175 POKEVQ,2:POKESQ,1:POKEAQ,2:POKECT,1
3176 FORH=1TO36:USR(AS):NEXT
3200 REM>>> COMPLEX MOVING <<<
3205 POKESR,1:POKEVR,18:POKEVQ,4:FORLL=1TO4
3210 POKECT,1:FORHH=1TO20
3220 POKEAQ,0:USR(AS)
3230 POKEAQ,1:USR(AS)
3240 NEXT
3245 POKECT,0:USR(AS)
3280 NEXT
3285 POKEVR,5
3290 RETURN
11990 REM
11993 REM>>>SUB(SET TO 3.D TABLE) <<<
11995 REM
12000 FORJ=0TO5:K=T3+1+J+6*CO
12010 CC=BB(J)
12020 IFCC<0THENCC=256+CC
12030 POKEK,CC:NEXT:CO=CO+1:RETURN
14900 REM
14903 REM>>>> TETRA DATA PRODUCE <<<<<
14905 REM
15000 CX=-10:CY=0:CZ=00:LL=19:CF=10
15005 DIMQ(3):CO=0
15008 PRINT"TETRA DATA PROCESSING"
15010 Q(1)=-π/6:Q(2)=π/2:Q(3)=π*7/6
15020 FORI=1TO3:DD(I,1)=CY+LL*COS(Q(I)):DD(I,2)=CZ+LL*SIN(Q(I)):NEXT
15030 BB(0)=CX:BB(3)=CX
15040 BB(1)=DD(1,1):BB(4)=DD(2,1):BB(2)=DD(1,2):BB(5)=DD(2,2):GOSUB12000
15050 BB(1)=DD(2,1):BB(4)=DD(3,1):BB(2)=DD(2,2):BB(5)=DD(3,2):GOSUB12000
15060 BB(1)=DD(3,1):BB(4)=DD(1,1):BB(2)=DD(3,2):BB(5)=DD(1,2):GOSUB12000
15070 FORI=1TO3:FORM=1TO2:BB(M)=DD(I,M):NEXTM
15080 BB(0)=CX:BB(3)=CF:BB(4)=CY:BB(5)=CZ
15090 GOSUB12000:NEXTI
15100 POKET3,CO:RETURN
40000 REM
40003 REM>>>> I/O <<<
40004 REM
40005 PRINT"CHARACTOR PATTERN"
40008 DIMNU(6):CO=0
40010 XF=5:XR=7
40011 NU(1)=3:NU(2)=1:NU(3)=4
40100 NM=NM+NA:NA=NU(1):GOSUB45015
40110 NM=NM+NA:NA=NU(2):GOSUB45015
40120 NM=NM+NA:NA=NU(3):GOSUB45015
41000 POKET3,CO:RETURN
45010 REM
45011 REM>>> SUB (READ DATA) <<<<
45013 REM
45015 BB(0)=XF:BB(3)=XF
45020 FORI=1TONA:READBB(1),BB(2),BB(4),BB(5):GOSUB12000:NEXT
45025 GOSUB48000
45030 BB(0)=XR:BB(3)=XR
45040 FORI=1TONA:READBB(1),BB(2),BB(4),BB(5):GOSUB12000:NEXT
45100 GOSUB48000
45105 BB(0)=XF:BB(3)=XR
45110 FORI=1TONA*2:READBB(1),BB(2):BB(4)=BB(1):BB(5)=BB(2):GOSUB12000:NEXT
45200 RETURN
48000 REM
48002 REM >>> SUB (REWIND)  <<<
48005 REM
48100 RESTORE:IFNM=0THENRETURN
48110 FORI=1TONM*4:READDX:NEXT:RETURN
49997 REM
49998 REM>>>> DATA (I/O) <<<<
49999 REM
50000 DATA-20,10,-14,10
50010 DATA-20,-10,-14,-10
50020 DATA-17,10,-17,-10
50030 DATA-10,-10,+0,10
50050 DATA5,-10,18,-10
50060 DATA18,-10,18,10
50070 DATA18,10,5,10
50080 DATA5,10,5,-10
60000 FORI=0TO6*CO:VV=PEEK(T3+I)
60010 IFVV>128THENVV=VV-256
60015 FORYY=0TO400:NEXT
60020 PRINTVV,T3+I:NEXT
```

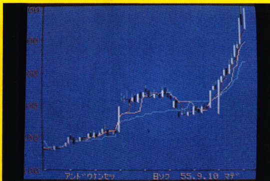


株式 チャート ディスプレイ

東京証券取引所のダウはなんと7,000円突破！ 投資家のための…。



120日分のデータの中から，44日分を表示した例



72日表示の例．白い縦線は〝買い″のチャンス！

株式チャート・ディスプレイ p.176

PC-8001用 汎用インターフェイスの製作

自作派のためにノウハウ公開！ 自信のある方はどうぞ……。

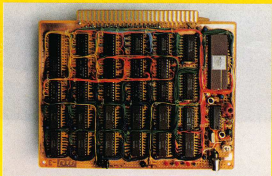

PC-8001の後に置かれているのが汎用インターフェイス


これでPCの応用範囲もいっそう広がります．

PC-8001用汎用インターフェイスp.129

EXCEL-8の製作

好評連載中の6809マシン！ 今回はVDGボードの製作


AMIのS68047を使用したVDGボード


麻雀パイの表示例，実にリアルですネ…．

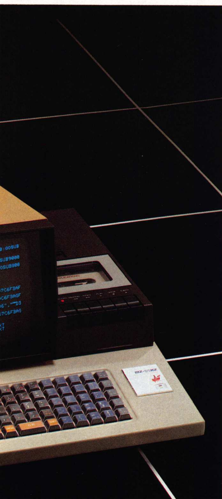
EXCEL-8 p.138

SHARP



シャープ株式会社 本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649
(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

フリーメモリー重視設計。
れる時代のクリーンコンピューター。



言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48Kバイトの RAM を実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給:ハイスピードBASICをテープモードで装備。さらにマシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)など、他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にできます。●操作しやすいタイプライターフェースのキーボード(204種の表示可能・78キー)●目にやさしい10型グリーンフェイスCRTディスプレイ●外部端子(I/Oターミナル)に集中したバスライン

RAM容量48Kバイト標準装備
広汎な応用範囲を誇る高級機
クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格 268,000円(専用カバーつき)

RAM容量32Kバイト実装、モニターROMを4Kバイトにとどめたフリーメモリー重視設計です。(RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設可能)●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給:時代に応じたバージョンアップを考えてハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに他の言語への変換もテープディスケット交換で簡単にでき、多彩なソフトウェアへの応用が可能です。●見やすい無反射キーボード(204種の表示可能・78キー)●外部光線の反射が少ないソングレアフィルター採用、鮮明画像の白黒10型CRTディスプレイ●バスラインを外部端子(I/Oターミナル)に集中、システムの多彩な発展が可能。

RAM容量32Kバイト標準装備
多機能ハイコストパフォーマンス
クリーンコンピューター
MZ-80K2
標準価格 198,000円

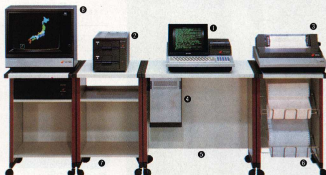
機器でさらに飛躍します。

シャープのクリーンコンピューターには、その実力をフルに生かして多彩に発展させる充実の周辺機器が用意されています。カラーディスプレイやフロッピーディスクを始めとして、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムにより幅広い応用分野で存分に活用できます。

❶クリーンコンピューター	MZ-80C	標準価格 268.000円
クリーンコンピューター	MZ-80K2	標準価格 198.000円
❷フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格 298.000円
増設用フロッピーディスク	MZ-80FDK	標準価格 301.000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品<別売>		
マスターディスケット	MZ-80FMD	標準価格 10.000円
フロッピー用I/Oカード	MZ-80FIO	標準価格 27.000円
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格 4.300円
ブランクディスケット(1枚)	MZ-80FBD	標準価格 2.400円
❸ドットプリンター	MZ-80P3	標準価格 168.000円
❹インターフェースユニット	MZ-80I/O	標準価格 29.800円
❺システムデスク	MZ-80SD-1	標準価格 32.800円
❻システムデスク	MZ-80SD-2	標準価格 33.000円
❼システムデスク	MZ-80SD-3	標準価格 27.400円
❽14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格 294.000円

<オプション>

●放電プリンター<低騒音>	
MZ-80P2	標準価格148.000円
●ユニバーサルI/Oカード	
MZ-80I/O1	標準価格 15.000円
●ハイスピードベーシック	
MZ-80T10A	標準価格 3.000円
●マシンランゲージ	
MZ-80T20A	標準価格 6.000円
●システムプログラム	
アセンブラー・エディター ローダー・デバッガー }セット	標準価格 20.000円
●システムプログラムバックアップ	
エディター/アセンブラー PROMフォーマッター }セット	標準価格 10.000円
●マークカードリーダー	近日発売



【新・製・品・紹・介】

待望!シングルフロッピー新登場!

手軽にこなせるシングルフロッピーディスクMZ-80SFDが登場しました。小型ながら143Kバイトものデータを高速処理。大容量ファイルとして使用でき、カセットベースの言語に比べて新しい拡張機能が盛り込めます。またフロッピー用I/Oカード1枚で最高4ドライブまで増設可能。

MZ-80SFD 標準価格158,000円



・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(0568)73-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券 MZ-80 I/O 11係

全国をカバーする充実の販売網、信頼の情報網。

MZ-80シリーズなら“安心„もご一緒にお求めいただけます。

九州地区

●福岡市
関東電子機器販売㈱福岡営業所…☎092-713-1298
カホ無線福岡店…☎092-712-4949
㈱マイクロリサーチ…☎092-471-7791
ベスト電器…☎092-781-7131
日米電子…☎092-531-4833
●熊本市
マツフジ…☎0963-54-9111
●大分市
トキハ…☎0975-38-1111
サンアイ無線…☎0975-58-3232
●宮崎市
宮崎マイコンショップ…☎0985-47-1863
日高商会…☎0985-22-4166
●北九州市
栄電社…☎093-522-1655
カホ無線小倉店…☎093-551-3688
北九電子…☎093-641-7178
●長崎市
カホ無線長崎店…☎0958-21-1079
マイクロラブ…☎0958-27-3725
ワイズパーソナルコンピューター…☎0958-49-2136
●鹿児島市
エフ・アイ・シー…☎0992-58-2900
ババ電気…☎0992-22-3131
●天草
ウラカワ電気…☎09692-3-2813
●筑豊市
カホ無線飯塚店…☎09482-5-2468
●久留米市
ハムガイド…☎0942-35-8093
カホ無線久留米店…☎0942-35-8478
●佐世保市
佐世保マイクロコンピューターセンター…☎0956-25-5223
●大牟田市
イナダ電気…☎0944-52-1228
カホ無線大牟田店…☎0944-52-5573

沖縄地区

●那覇市
沖縄電販㈱…☎0988-77-4949

中国地区

●広島県
ダイイチ本店…☎0822-47-5111
松本無線パーツ㈱本店…☎0822-43-4451
クロストーク…☎0822-46-9301
徳山電子パーツ㈱…☎0849-21-1045
マイコンセンターミウラ…☎0849-53-1133
ダイイチ福山店…☎0849-23-1566
アーバン電子㈱…☎0822-46-0993
クロストーク呉店…☎0823-24-3375
●山口県
徳山電子…☎0834-28-7710
ドイ音響無線…☎0834-21-6820
松本無線パーツ㈱岩国店…☎0827-24-0081
㈱三文字屋…☎0833-71-0251
㈱ニシマル…☎0836-21-2408
志賀電子パーツ…☎0836-21-8664
㈲ミュージックセンターコマンド…☎0835-22-1509
㈲タック東英電器…☎0832-24-0401
●岡山県
ダイイチ岡山店…☎0862-32-6511
ダイイチ倉敷店…☎0864-22-2011
松森無線電機㈱…☎0862-31-2331
㈲鳥城無線…☎0862-23-3815
マイコンセンター岡山…☎0862-32-6620
㈱倉敷ハムセンター…☎0864-25-1300
㈲岡山ハムセンター…☎0862-54-3366
㈱クラハムバイパス…☎0862-41-3663
㈱天満屋岡山店音響コーナー…☎0862-31-7624
ハムショップCQ水島…☎0864-48-9548
コスモス岡山…☎0862-54-7474
●鳥取県
尾脇電機㈱…☎0857-23-0841
●島根県
㈲朝日館…☎08555-3-0220
㈲デンケンパーツ…☎0852-22-0236

四国地区

●高松市
西日本マイコンセンター…☎0878-33-8673
野田屋電機…☎0878-51-4582
㈱電化センター…☎0878-62-6077
●観音寺市
㈱ダイ・エレクトロニクス…☎08752-5-1308
●徳島市
都電機商会…☎0886-22-2134
山菱電子販売㈱…☎0886-23-7183
●高知市
高知マイコンセンター…☎0888-84-3750
●松山市
㈱デジック…☎0899-41-6270
ダイイチ松山店…☎0899-33-2311
●新居浜市
㈲伊豫電子…☎0897-33-6633
㈱デジック興安…☎0897-34-8286
●今治市
㈱カンデンキ…☎0898-23-3055

近畿地区

※近畿地区内シャープ取扱店についてのお問合せは…近畿サービスセンター☎(06)643-4649をご利用ください。

中部地区

●名古屋市
関東電子機器販売㈱(ナゴヤバイトショップ)…☎052-263-1629
九十九電機㈱名古屋店…☎052-263-1655
本多通商㈱…☎052-263-1620
カトー無線パーツ㈱(電気館5F)…☎052-262-6471
㈱栄電社パーツセンター…☎052-581-1231
丸善無線電機㈱…☎052-263-1627
㈱ナゴヤコンピューター…☎052-937-7011
仲野無線電機㈱…☎052-241-4466
合同事務機㈱…☎052-762-0082
ユニー今池店…☎052-741-2550
●岐阜市
アダチムセン…☎0582-65-3378
アディコ電器…☎0582-66-1866
ビット(岐阜電化)…☎0582-47-9203
ダイデン…☎0582-53-0731
●恵那市
ハムショップ瀬木…☎05732-5-5421
●四日市市
大矢知デンキ…☎0593-65-1300
●浜松市
マルツ電波…☎0534-54-2366
●豊田市
北川電子製作所…☎0565-31-7644
●安城市
㈱ロッキー電子…☎0566-75-3736
●幡豆郡
シノダ電機…☎0563-62-3013
●半田市
ニイミ電化センター…☎0569-21-2507
●津市
河合ムセン津パーツセンター…☎0592-26-0111
㈱電化パーツ(旧三重電化)…☎0592-27-5575



九州地区

㈱シャープ九州サービスセンター
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

福岡 SS (092)572-4649
佐賀 SB (0952)23-6011
久留米 SS (0942)21-1251
北九州 SS (093)592-5961-2
筑豊 SS (09482)3-7519
大分 SS (0975)36-3909
長崎 SS (0958)44-4649
佐世保 SB (0956)32-6666
熊本 SS (0963)66-4649
大牟田 SB (0944)55-5111
八代 SB (09653)2-2188
天草 SB (09692)3-8711
鹿児島 SS (0992)53-4649
川内 SB (09962)2-5994
宮崎 SS (0985)24-6723
延岡 SB (0982)34-5735
都城 SB (0986)24-2235

沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(0988)62-2231

沖縄 SS (0988)62-2231
宮古 SB (09807)2-3436
石垣 SB (09808)2-4072
沖縄中部 SS (09893)7-9912
沖縄北部 SB (09805)2-1506

中国地区

㈱シャープ中国サービスセンター
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(08287)4-4649

広島 SS (08287)4-2281
東広島 SB (0824)28-4649
福山 SS (0849)51-4649
岡山 SS (0862)41-4649
津山 SB (08682)2-6296
倉敷 SB (0864)22-2183
山口 SS (0834)31-4155-6
下関 SB (0832)53-1065
山口中央 SB (08397)2-7318
山陰 SS (0852)24-4649
浜田 SB (08552)2-1521
出雲 SB (0853)22-4649
鳥取 SB (0857)22-8278
米子 SB (0859)29-7311

四国地区

㈱シャープ四国サービスセンター
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

香川 SS (0878)33-4649
徳島 SS (0886)25-4649
高知 SS (0888)82-4649
中村 SB (08803)5-2138
愛媛 SS (0899)71-4649
新居浜 SB (0897)41-8840
南予 SS (0895)25-4649

近畿地区

㈱シャープ近畿サービスセンター
〒556 大阪市浪速区恵美須町西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

大阪 SS (06) 643-4649
東大阪 SB (0729)94-4649
阿倍野 SB (06) 629-1741
北大阪 SS (06) 328-4649
南大阪 SS (0722)45-4649
岸和田 SS (0724)44-4649
神戸 SS (078)453-4649
明石 SB (078)927-7404
阪神 SS (06) 421-4649
姫路 SS (0792)66-1818
豊岡 SB (07962)3-7389
滋賀 SS (0775)25-7856-7
彦根 SB (0749)22-3299
京都 SS (075)672-2375
舞鶴 SB (0773)75-0653
奈良 SS (07435)3-6691
和歌山 SS (0734)45-4649
南紀 SS (0739)25-3011
新宮 SB (0735)22-4995

中部地区

㈱シャープ中部サービスセンター
〒485 小牧市大字小牧字上御園117☎(0568)73-4649

名古屋 SS (052)741-4649
北名古屋 SS (0568)73-4649
半田 SS (0569)22-4649
岡崎 SS (0564)24-4649
豊橋 SS (0532)53-4649



シャープのパーソナルコンピューターは、フリーメモリー重視設計。
メモリー空間の自由領域を多くとり、各種プログラム言語を自由に入れかえて
目的に合ったプログラムが作成できるとともに
周辺機器の進化にも充分に対応できる能力を備えています。
名付けて〝**クリーンコンピューター**〟
リフレッシュを前提とした真のパーソナルユースに応えます。

- シンリョウデンキ…☎0592-27-5533

●松阪市
- 三重通信…☎0598-23-4993
- ㈱電化パーツ松阪店…☎0598-51-1186
- 河合ムセン松阪パーツセンター…☎0598-51-6111

●伊勢市
- 河合ムセン伊勢パーツセンター…☎0596-24-8111

●刈谷市
- ユニー刈谷店…☎0566-22-2121

●一宮市
- ユニー一宮店…☎0586-71-1211

●豊橋市
- タケウチ電子…☎0532-52-2684
- ナガイデンキ…☎05338-4-7211

●美濃加茂市
- タケイムセン…☎05742-6-2882

北陸地区

●富山県
- ㈱北陸エレクトロニクス(北陸バイトショップ)…☎0764-33-5176
- 無線パーツ㈱富山店…☎0764-21-6822
- ビジネスショップシモイイノ…☎0765-74-0232
- 北都電機…☎0764-91-1282
- 北創システムズ…☎0764-35-1183
- 無線パーツ㈱高岡店…☎0766-25-6822
- ㈱インパクト…☎0766-52-3826

●石川県
- I・Oデータ機器マイコンセンター…☎0762-23-1557
- 無線パーツ㈱金沢店…☎0762-44-3070
- 電響社…☎0762-41-1659
- ㈱アール・エム計測器…☎0762-63-7371

●福井県
- マルツ電波…☎0776-21-2360
- システム・ラボ福井…☎0776-35-5502
- 北伸計測㈱…☎0776-21-0457

東京地区

●静岡市
- 上野無線商会…☎0542-46-4760
- システムインパーソナル…☎0542-61-1022
- 岩崎ラジオ…☎0542-54-0388
- ㈱トヨムラ静岡店…☎0542-83-1331

●富士宮市
- ㈱旭エレクトロニクス…☎05442-6-3346

●富士市
- スガヤ無線商会…☎0545-61-1417

●沼津市
- ㈱データーサービスセンター…☎0559-62-3707
- ㈱シマダ電子…☎0559-24-0109

●甲府市
- NASAマイコン…☎0552-53-7373
- 甲府タカヤマ㈱…☎0552-37-6351

関越地区

●長野県
- 伊藤商事社…☎0262-28-0349
- 長野バイトショップ…☎0262-41-7757
- VM商会…☎0268-24-8688
- ㈲ミマキエンジニアリング…☎0268-67-2206

●新潟県
- ㈲新潟ハムセンター…☎0252-45-4939
- ㈱オーディオ三共…☎0252-23-0518
- コスモス新潟…☎0252-44-6328
- ㈱SFC新潟…☎0252-66-2233

●長岡市
- 雄電社…☎0258-32-2646
- 長岡ハムセンター…☎0258-32-8661

●松本市
- ㈱十字屋電子システムセンター…☎0263-35-3471
- 岡谷バイトショップ…☎02662-3-1075
- マイコンショップ松本…☎0263-27-1903

●群馬県
- 伊勢崎バイトショップ…☎0270-23-2302

●栃木県
- 両毛通信…☎0284-41-8695
- システムパーク…☎0289-65-1628
- ㈱トヨムラ宇都宮店…☎0286-36-5315
- フクトミデンキ…☎0286-58-2438
- マサキ模型店…☎0286-67-0362

●茨城県
- オカミ書店…☎02998-2-1051
- 常盤電気商会…☎0294-24-6500
- 美鈴産業㈱…☎0298-22-5431
- ㈱イーエスリイラボラトリ筑波事業所…☎0298-51-8070
- 林電化ショップ…☎0292-51-0812
- 横山電器商会…☎0292-72-9522
- 土浦テレビ…☎0298-21-2041
- 草野電機…☎02996-2-3124
- 杉田テレビ…☎02975-4-0004
- コンピューターラブIII…☎0298-51-8070

東北地区

●宮城県
- マイコンショップコマツ…☎0222-25-2326
- ヒロセパーツセンター…☎0222-25-3073
- 仙台シーティーエス…☎0222-66-2061
- 仙台マイコンショップセンター…☎0222-66-7733
- ㈱セント…☎0222-23-2151
- ニューマウント電気…☎0222-25-1273
- 石巻マイコンセンター…☎0225-94-1124
- ホーム電機…☎02292-2-1428
- サウンドロッキー…☎02292-2-6415

●青森県
- 電技パーツ青森店…☎0177-77-4141
- 青森電子サービス…☎0177-43-6175
- 電技パーツ弘前店…☎0172-33-8588
- 電技パーツ八戸店…☎0178-43-7034
- 電巧堂(八戸本店)…☎0178-44-4111
- 電技パーツ十和田店…☎01762-2-2501

●秋田県
- 電子センター秋田…☎0188-64-6058
- 音響サービス…☎0188-33-3465
- 佐々木ラジオ…☎01823-2-0544
- 秋田大学生協…☎0188-33-5865
- ツギタ電気本店…☎0188-45-1463
- 秋田コミニケーション(秋田店)…☎0188-35-6241
- 秋田コミニケーション(大館本店)…☎0186-43-4635

●岩手県
- 岩手マイコンセンター…☎0196-54-3359
- 岩手電波センター宮古店…☎01936-2-1856
- 東高電機…☎0196-24-4615
- 電巧堂(盛岡本店)…☎0196-54-2772
- 平金商店…☎0196-24-2121
- ㈱精工堂…☎0193-22-3495
- 大西電器…☎01922-7-3430
- 東北ステレオ音響…☎01972-5-2241
- ジャルク…☎01972-5-7368
- 電巧堂(水沢バイパス店)…☎01972-4-1515

●山形県
- アクセス山形…☎0236-44-9863
- エルタウン七番街…☎0236-42-1611
- 庄内ハムセンター(酒田店)…☎0234-26-3599
- 庄内ハムセンター(鶴岡店)…☎0235-24-7140
- ㈱マイシステム…☎0236-32-4881
- 羽前パーツ…☎0235-22-1980

●福島県
- コスモス郡山…☎0249-32-1482
- ヤマト無線…☎0249-22-2262
- トキワ物産…☎0246-54-2023
- 三英堂事務機…☎0246-23-3015
- ホバラムセン…☎0245-33-9511

北海道地区

●札幌市
- ㈲ハドソン…☎011-821-1189
- ㈲ハドソン㊥今井店…☎011-281-1151
- ㈱大阪屋本店…☎011-221-0181
- コンピューターランド北海道…☎011-813-3301

●旭川市
- ㈱御幸電子…☎0166-24-5577
- ㈱シーキュウジャパン ☎0166-26-7388

●釧路市
- ㈱高橋シャープ電化センター…☎0154-41-5423

●北見市
- デル㈱…☎0157-25-6060
- ㈱棚田商店…☎01574-2-2388

●苫小牧市
- ㈲エース電器…☎0144-72-2205

●紋別郡
- イト電商事㈱…☎01584-2-2397

●室蘭市
- 室蘭オーディオハムセンター…☎0143-44-3147

●帯広市
- ㈲デンキのプラザ…☎0155-26-3856

- 浜松 SS (0534)63-4649
- 三重 SS (0592)32-6200
- 伊勢 SB (0596)36-1100
- 四日市 SS (0593)51-4649
- 伊賀上野 SB (0595)21-2228
- 岐阜 SS (0582)73-4649
- 大垣 SB (0584)89-5771
- 濃飛 SS (05742)6-4649
- 高山 SB (0577)33-6761

北陸地区

㈱シャープ北陸サービスセンター
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

- 石川 SS (0762)49-4649
- 七尾 SB (07675)3-4649
- 小松 SB (0761)22-4649
- 富山 SS (0764)51-4649
- 高岡 SS (0766)23-4649
- 福井 SS (0776)54-4649
- 敦賀 SB (07702)3-4649

東京地区

㈱シャープ東京サービスセンター
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

- 江東 SS (03) 626-4649
- 城東 SS (03) 629-4649
- 城南 SS (03) 776-4649
- 城西 SS (03) 382-4649
- 城北 SS (03) 972-4649
- 三多摩 SS (0425)84-4649
- 武蔵野 SS (0422)32-4649
- 埼玉 SS (0486)66-4649
- 熊谷 SB (0485)24-3721
- 春日部 SB (0487)61-3511
- 川越 SB (0492)46-1655
- 千葉 SS (0472)65-4649
- 館山 SB (04702)2-3227
- 西千葉 SS (0473)68-4649
- 船橋 SB (0474)24-8003
- 銚子 SB (0479)23-3373
- 横浜 SS (045)753-4649
- 川崎 SS (03) 735-4649
- 横須賀 SB (0468)36-9883
- 多摩 SB (044)855-5436
- 湘南 SS (0463)54-4649
- 小田原 SB (0465)23-0271
- 相模原 SB (0462)75-1161
- 山梨 SS (0552)26-4649
- 静岡 SS (0542)85-4649
- 沼津 SS (0559)22-4649

関越地区

㈱シャープ関越サービスセンター
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号
☎(0286)35-1151

- 栃木 SS (0286)37-1178
- 小山 SB (0285)22-4649
- 群馬 SS (0272)52-4649
- 太田 SB (0276)45-3241
- 茨城 SS (0292)41-4649
- 土浦 SS (0298)22-6111
- 新潟 SS (0252)85-4649
- 三条 SB (02563)8-6761
- 上越 SB (0255)23-7148
- 長岡 SS (0258)35-8254
- 松本 SS (0263)25-7536
- 飯田 SB (0265)24-0640
- 岡谷 SB (02662)3-8421
- 長野 SS (0262)28-4649
- 上田 SB (0268)27-1329

東北地区

㈱シャープ東北サービスセンター
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9
☎(0222)96-4649

- 宮城 SS (0222)96-4649
- 仙南 SB (02245)3-4649
- 北宮城 SS (02292)2-5520
- 石巻 SB (0225)96-5627
- 気仙沼 SB (0226)23-1588
- 青森 SS (0177)74-4649
- 弘前 SB (0172)36-6425
- むつ SB (01752)2-7380
- 八戸 SS (0178)44-4649
- 十和田 SB (01762)2-4649
- 岩手 SS (0196)38-9157
- 釜石 SB (0193)23-4649
- 水沢 SB (01972)3-8428
- 宮古 SB (01936)3-5658
- 秋田 SS (0188)63-4649
- 大館 SB (0186)49-2975
- 羽後 SS (01823)3-2016
- 本荘 SB (01842)3-4649
- 山形 SS (0236)31-4649
- 酒田 SB (0234)24-4649
- 新庄 SB (02332)3-1277
- 福島 SS (0249)45-4649
- 会津若松 SB (02422)5-4649
- 福島 SB (0245)53-4649
- いわき SS (0246)22-4649
- 原町 SB (02442)2-5025

北海道地区

㈱シャープ北海道サービスセンター
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17 ☎(011)642-4649

- 札幌 SS (011)641-4649
- 北見 SB (0157)25-7160
- 遠軽 SB (01584)2-1137
- 帯広 SB (0155)25-6832
- 苫小牧 SB (0144)34-1511
- 室蘭 SB (0143)45-4649
- 岩見沢 SS (01262)4-4649
- 滝川 SB (0125)22-0200
- 釧路 SS (0154)25-4649
- 根室 SB (01532)4-4800
- 旭川 SS (0166)25-4649
- 稚内 SB (01622)2-4764
- 道南 SS (0138)51-4649

(SS…サービスステーション、SB…サービスブランチ)

●クリーンコンピューター〈MZ-80〉についてのご相談、お問合せは、上記シャープ取扱店またはシャープサービスセンターをご利用ください。

●シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しています。…毎週火・木・土(第1・第3は休み)、相談時間はAM10:00～PM5:00まで(ただし土曜は3:00まで)
/新宿区市谷八幡町8☎03(260)1161㈹国電市ヶ谷駅前シャープ東京ビル内1F

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

システム作りは——

こんなことで困ったことはありませんか？

■研究室で計測システムを作ることになったけれど，コンピュータの専門家がいない。

■会社でコンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだけれど，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない。

■現在のシステムを自動化したいけれど方法がわからない。

■データ処理を合理化したいけれど予算が足りない。

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
電気，化学，建築，心理学，社会学，デザイン，ファッション，…etc.
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。



ESDラボラトリに…

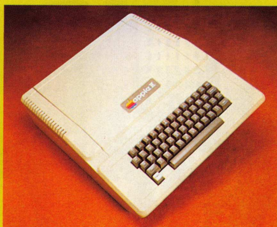
センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，物理・化学から心理学・ファッションまで，ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

たとえばAPPLE IIを使った例では…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました。
コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLEIIについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。主なもので引っ張り試験機，パターン処理機，質量分析装置など。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLE IIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。
もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

■ESDの納入実績
・図形文字，刺激発生装置
・自動耐圧試験装置
・応答速度測定処理装置
・答案採点処理装置
・粒子沈降速度測定装置
・色彩分類表示装置
・心拍間隔生体現象処理装置
・クロマトグラフ・データ処理装置
・加水装置コントローラ
・X線回析データ処理装置
・ビデオ入力処理装置
・他多数



ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社
〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル
☎(03)816-3911
■筑波事業所
〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070

最新情報を求めて世界の海へ

COSMOS™は、常に目を世界へ向けて最新情報をキャッチするために日夜努力しております。良い製品を低価格で送り出すことをモットーに今日もCOSMOS™は活躍しております。

COSMOS

This is akihabara maru It's a super ship It's 2km long
It's 3 km wide It's 100,000 peaple live on the ship
The akihabara maru is really akihabara electric st.

AKIHABARA
中央線
神田川
オリエントデジタル
九十九電キ
ダイデン商事
万世ケイサツ(ショ)
4F 若松通商 丸善無線
6F 小沼電気
7F
・NECビットイン
・日立ケイン
・マイコンセンター ラム
・真光無線
・バイトショップ コーヨー
・スパーブレーン
2F ミズデン
2F パネトロン
ラジオ会館
シントク
小沢電キ商会
九十九電キマイコンセンター
至神田
ロビン電子
丸善無線 2F システムフロアー
コンピュータラブII
I/O ラボラトリ

ASTAR INTERNATIONAL CO.,LTD.
株式会社 アスターインターナショナル
〒101 東京都千代田区外神田1-11-6(小暮ビル6F)
TEL. (03) 257-0512

へ出航

COSMOS™

WORLD WIDE COMPUTER SUPER SHOP

MAP

至お茶の水

東京電子 科学機械

電波ビル

6F COSMOS™

マイコンファンのための

4F バイトショップ

秋月電子

4F アマストコンピュータ 5F パックスエレクトロニカ

1F ウェーブキット 3F スリーエース

九十九電機

サンデン商事

ロケット

ジャンクバザール

B1 サンシン電機 本多通商 東映無線

三真電機

亜土電子

小柳出電キ

ラジオデパート

B1 トヨムラ

2F SS ムサシ商会

日通

角田無線 マイコンセンター

2F 本多通商 東映無線

B1 秋葉原エレクトリック

田中ムセン

トヨムラ

1F 万世書房 田中無線

6F コスモス 1F ニッピン

ヤマギワ

アキハバラデパート

青果市場

STATION

☆秋葉原駅

至上野

地下鉄

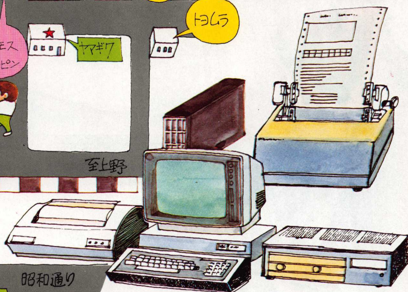
地下鉄

昭和通り

ザソリンスタンド

カシオ










ALIEN FALL
エイリアン・フォール

芸夢狂人

このゲームは，ゲームセンターで『KAMIKAZE』という名前がついているものとほとんど同じです．大型UFOから降りて来るエイリアンは，別にミサイルを発射することもなく，これは楽勝と思いきや，下に落ちると衝撃波(破片？）を出して，これに当たるとビーム砲はあっさりとやられてしまいます．

エイリアンがたくさん落ちてくるようになるともう避けようがなくてお手上げです．なかなか難しくて，ゲームセンターにあるものでは，まだ3,000点以上いったことがありません．

1 プログラムの入力

BASICのプログラムのうち，9000～9090はチェック・サムのプログラムです．BASICとマシン語のプログラムを入力して，RUNさせると64バイトごとのチェック・サムの値が次々と出てきますから，本の値と比べてください．チェック・サムがOKでしたら，BASICの行番号10と9000～9090を削除してください．

2 チェック・サム プログラム

8月号p.151に載せたチェック・サムのプログラムはかなり無駄な部分があります（PCの **HEX$** 関数は2桁までしか使えないとばかり思っていたものですから！)．行番号200～220は今回のプログラムの9070のように1つにまとめられます．こうすれば260～290のサブルーチンもいらなくなり，かなり短くなります．

それから，240の**LPRINT**文はプリンタ出力をしないときは削除してください．さもないと，この行でプログラムが止まってしまいます．

3 遊び方

ビーム砲はテンキーの4で左へ，6で右へ移動します．ビームの発射はスペースキーです．

このプログラムはカラー，白黒どちらのモニタでも使えるようにしてあります．RUNすると，まずカラーTVかどうかを聞いてくるので，YかNのキーを押してください．

画面右側にはSCOREとHi-SCOREが表示されます．画面中央の数字は局面数です．

右側から大型UFOが出てきて，中央にくるとエイリアンを降ろし始めます．エイリアンは溝に入り，ここへ5匹目が入ろうとすると1番下のエイリアンは押し出されて降下してきます．また1番端へ行ったエイリアンはすぐに降下してきます．

1番下へ落ちるとエイリアンは衝撃波を出しますから，その前に破壊するか逃げるかしてください．ときどき中央からUFOが降りてきます．これは1番下へ着くと全面に衝撃波を出すため，必ずやられてしまいます．

UFOの両端に当てても爆発しませんし，時にはビームがすり抜けてしまうこともあります．UFOが出たらすぐに撃ちに行った方がいいでしょう．

50匹のエイリアンが降りると大型UFOは左へ移動して1面の終了です．また新たな大型UFOが右から出てきます．40面消し終わるとGIVE UPになります．

4 得点

溝の中に待機中のエイリアンは20点，降下しているエイリアンは40点です．UFOはMYSTERYで，100，200，300，400，500点のうちのどれか1つです．

5,000点を越えればビーム砲は1台追加されます．

5 プログラムの解説

1）マシン語

動きを必要とするところはすべてマシン語でプログラムしてあります．図1にメイン・プログラム，さらに図2～図6に，(1)～(5)のサブルーチンのフローチャートを示します．

ALIENの動きはⅠ～Ⅲの3つに分け，ALIEN Ⅰというのは中央の穴から1行下がったところまで，ALIENⅡはそ

写真1　大型UFOから次々とエイリアンが降りてくる.



写真2　下に落ちたエイリアンは衝撃波をだす.

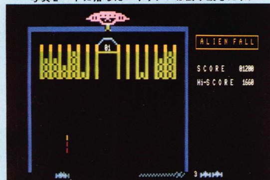


写真3　砲台が衝撃波に当たると, 簡単にやられてしまう.



写真4　中央からUFOが降りてきたところ

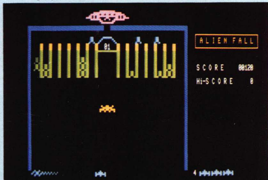
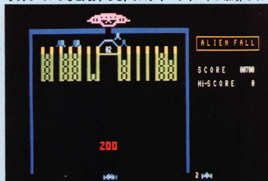


写真5　UFOのだす衝撃波には逃げることができない.



写真6　UFOを破壊すると, ミステリーポイントが加算される.



の続きで, 水平に右あるいは左の動きか, 溝に降下して待機に入るまで, ALIENⅢは降下している状態を示します. ALIENⅢのときにビームが当たれば40点が得られます.

ＵＦＯの発生はビームの発射数と乱数により, ビームを16発以上撃ったときに発生します.

マシン語プログラムの内容については**表1**に示します. ワーク・エリアを**表2**に, データ・エリアを**表3**に示します.

局面数が進むにつれて大型ＵＦＯからエイリアンの出てくるのが速くなってきます. 1, 2面あたりは遅くて易し過ぎる感じもしますが, しだいに速くなりますから安心してください.

2) BASIC

BASICプログラムの内容については**表4**に示します. 短いので説明の必要はないと思います. 420のキャラクタはキーボードでは[・]キー, 440のキャラクタは[N]キーによるものです.

6 変更点

変更できる項目について**表5**に示します. 数値は16進数です. 番号の頭に＊のついたものは, ０１, ０３, ０７,

図1　メイン・プログラム

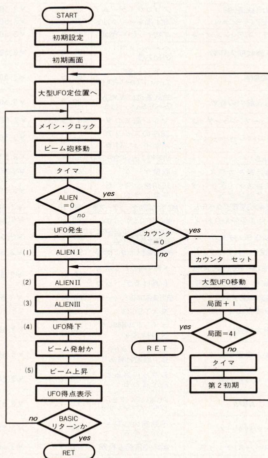


図2　ALIEN I

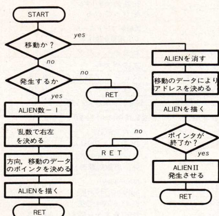


図3(a)　ALIEN II

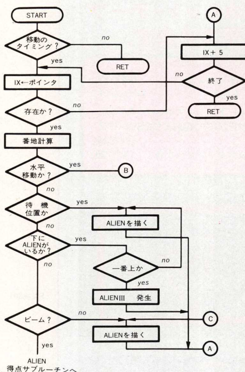
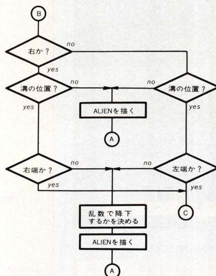


図3(b)　ALIEN II

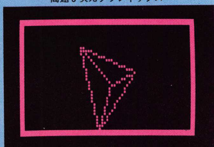


カセット・サービス

今月のI/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます．

S.O.S.バチスカーフ (MZ-80)
ALIEN FALL (PC-8001)
株式チャート・ディスプレイ(MZ-80)
SELF RELOCATABLE DEBUGGER (MZ-80)
高速3次元グラフィックス (MZ-80)

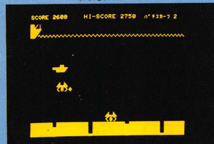
高速3次元グラフィックス



ALIEN FALL



S.O.S.バチスカーフ



■お申し込み方法
現金書留に①機種名②題名を記入の上，下記宛へ

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1ぜんらくビル5F
工学社内
株式会社 コムパック

■郵便振替でお申し込みの方は

東京 4-33971
株式会社 コムパック

機種	題名	内容	I/O掲載(年月号)	カセット代(送料込)	今月から
MZ-80	PALL	・ハドソン製 Tiny PASCAL	'79.12～	¥5,500	
	平安京エイリアン*	・東大TSG作	——	¥3,500	
	スターウォーズ	・UFOを撃ち落す	'80.4	¥3,500	
	CAP-X インタープリタ	・情報処理技術者試験受験者用	'80.4	¥3,500	
	銀河鉄道999	・スゴロク・ゲーム	'80.5	¥3,500	
	DEEP SCAN	・潜水艦をやっつける	'80.5	¥3,500	
	パチンコ/アレンジ・ゲーム	・本物そっくりの画面	'80.6	¥3,500	
	月面救助大作戦	・ルナーレスキューのMZ版	'80.6	¥3,500	
	FORM	・ハドソン製 Tiny FORTRAN	'80.5～	¥5,500	
	地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	'80.7	¥3,500	
	ニューマシンランゲージ	・マシン語モニタ	ライブラリ1	¥3,500	
	スーパーコマンダー	・36匹のエイリアンをやっつける	'80.8	¥3,500	
	FAST	・MZ用TinyFORTH	'80.9	¥3,500	
	権兵衛＆カラス	・収穫ゲーム	'80.9	¥3,500	
	テキスト・エディタ＆アセンブラ	・8080用システムプログラム	'80.9	¥3,500	
	MZ➡PC変換プログラム	・MZでPC用カセットテープを	'80.10	¥3,500	
	エンドレス・スペース・ウォーズ	・敵のUFOをやっつける	'80.10	¥3,500	
	S.O.S.バチスカーフ	・UFO，海底火山がある潜水艦ゲーム	'80.11	¥3,500	●
	株式チャート・ディスプレイ	・株価の動きが一目でわかる	'80.11	¥3,500	●
	SELF RELOCATABLE DEBUGGER	・メモリ内のどこにでも置けるデバッガ	'80.11	¥3,500	●
	高速3次元グラフィックス	・迫力満点の3Dパッケージ	'80.11	¥3,500	●
PC-8001	平安京エイリアン*	・東大TSG作	——	¥3,500	
	視力検査	・5メートル離れで視力検査を	'80.5	¥3,500	
	4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分，点数計算あり	'80.6	¥3,500	
	もぐらたたき	・もぐらに当ると色が変わる	'80.6	¥3,500	
	PC-ASM	・PC用1パス・アセンブラと逆アセンブラ	'80.7	¥3,500	
	火の鳥ゲーム	・不死鳥火の鳥をつかまえる	'80.7	¥3,500	
	スペース・チェイス	・敵の宇宙船を攻撃	'80.7	¥3,500	
	エレクトロ絵本	・エレクトロ絵本医学用デモ付	'80.7	¥3,500	
	地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	——	¥3,500	
	マリン・エイリアン	・ギャラクシアンの海中版	'80.8	¥3,500	
	スーパーコマンダー	・36匹のエイリアンをやっつける	——	¥3,500	
	クレイジーバルーン	・風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.9	¥3,500	
	ギャラクシアン	・本物そっくり！	'80.9	¥3,500	
	PC版ルービック・キューブ	・立体パズル	'80.10	¥3,500	
	スターファイア	・スピード！迫力！	'80.10	¥3,500	
	カラー〔KALAH〕	・石取りゲーム	'80.10	¥3,500	
	グラフィック麻雀	・4人麻雀ゲームのグラフィック版	'80.10	¥3,500	
	ALIEN FALL	・衝撃波を避けエイリアンを打つ	'80.11	¥3,500	●
TK-80BS	平安京エイリアン*	・東大TSG作	'80.2	¥3,500	
	TLSP	・BS用Tiny PASCAL	'80.4	¥4,500	
	4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分，点数計算あり	'79.12	¥3,500	
	NHSB	・New High Speed BASIC	ファンNo.3	¥3,500	
TRS-80	平安京エイリアン*	・東大TSG版を移植	——	¥3,500	
	与作ゲーム	・カラスを木から落す	'79.12	¥3,500	
APPLE II	6K BASIC コンパイラ	・6K BASIC版を持っている人向き	ライブラリ1	¥3,500	
	APPLE FORTH ディスコンパイラ	・SOFTAPE社のソフトを持っている人向き	ライブラリ1	¥3,500	
ベーシックマスター	スクリーム・ゲーム	・敵に石を投げつける	'80.8	¥3,500	
H68/TR	KUMAJIRI コンパイラ	・ゲームなどに最適コンパイル言語	'80.8	¥3,500	

＊電気音響㈱の登録商標

図4　ALIENⅢ

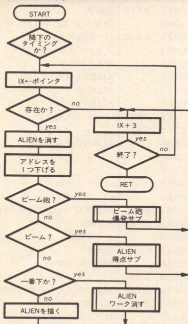


図5　ＵＦＯ降下

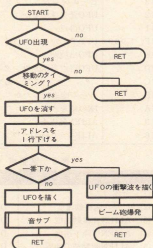
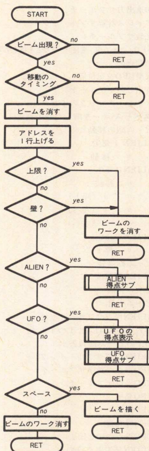


図6　ビーム上昇



0F，1F，3F……などの数値にしてください．

(2)のビーム砲移動速度は02以上の値にしてください．(5)の衝撃波の届く距離を小さくすればゲームは楽になります．(6)のＵＦＯ発生率はもう少し小さな数値にした方がいいかもしれません．ゲーム・センターのものは，かなり頻繁にＵＦＯが出てきます．

(7)のＵＦＯ降下速度は少し速すぎるようですが，この位の方がスリルがあっていいと思います．

7 あとがき

待望の夏休み．朝から晩までマイコンの前に座っていられるので，このゲームも4，5日で完成できると思っていたのですが，途中で遊びに行ったりしていたら調子が狂って結局1週間以上もかかってしまいました．ようやくアセンブラＲＯＭを手に入れたので，これからは少しは早くプログラムできるようになると思うのですが，使い方を覚えるまでが大変そうです．

このごろのゲーム・センターは回転が早くて，面白いゲ

表1　マシン語プログラム

アドレス	内　　容
D600～D64C	カラー化
D64D～D659	タイマ
D65A～D68C	10進出力サブルーチン
D68D～D6AF	アドレス計算サブルーチン
D6B0～D6C9	乱数サブルーチン
D6CA～D7A4	UFO，ビーム砲，爆発マークなどを描くサブルーチン
D7A5～D819	初期画面
D81A～D83F	大型UFOを定位置へもってくる．
D840～D883	音出しのサブルーチン
D884～D8A7	メイン・クロックのインクリメント スペース キーを離したかの判定
D8A8～D8E0	ビーム砲の移動
D8E1～D91F	ALIEN I 発生
D940～D979	〃　移動
D97A～D9B5	ALIENII 発生
D9B6～D9F8	〃　移動
D9F9～DA5D	〃　〃（降下）
DA5E～DAF5	〃　〃（左へ）
DAF6～DB2C	〃　〃（右へ）
DB2D～DB61	ALIENIII 発生
DB62～DBE4	〃　降下
DBE5～DC95	ビーム砲爆発
DC96～DCFC	ALIEN衝撃波
DCFD～DD32	ビーム発射
DD33～DDAB	ビーム上昇
DDAC～DE6B	ALIEN得点サブルーチン(1)
DE6C～DE92	溝の中のALIENを１つずらす．
DE93～DEA7	右下のビーム砲数表示
DEA8～DECF	ALIEN得点サブルーチン(2)
DED0～DF48	UFO得点の数字サブルーチン
DF49～DF99	UFO得点サブルーチン
DF9A～DFCF	UFO発生
DFD0～E04F	UFO降下
E050～E067	UFO爆発音
E068～E08D	UFO得点表示と消去
E08E～E0B7	ALIEN発生率を決める．
E0B8～E12C	初期設定
E12D～E1BB	メイン・ルーチン
E1BC～E1DF	大型UFO左へ移動

表3　データ・エリア

アドレス	内　　容
D6FA～D718	大型UFOのデータ
D73A～D760	ビーム砲爆発マークのデータ
D84E～D85C	音出しのデータ
D920～D93F	ALIEN I 移動データ

表4　BASICプログラム

行番号	内　　容
140～150	初期設定
160～170	カラーか黒白かの選択
180，190	初期の画面を描く
200	マシン語ルーチンへ
210～220	ハイ・スコアの確認と表示
230～330	GAME OVER 処理
340～400	GIVE UP 処理
410～530	初期画面
9000～9090	チェック・サム

表2　ワーク・エリア

アドレス	内　　容	初期値
E9FE，E9FF	乱数値	
E9FD	スペース キーを戻したか	00
E9FB，E9FC	ビーム砲アドレス	FE59H
E9FA	メイン・クロック	
E9F9	３進クロック	00
E9F8	ALIEN I 発生	00
E9F7	ALIEN数	32H
E9F6	ALIEN I 方向	
E9F4，E9F5	〃　アドレス	
E9F2，E9F3	〃　ポインタ	
E9AC	ALIENII 出現か	00
E9AD	〃　アドレス(X)	
E9AE	〃　〃　(Y)	
E9AF	〃　方向	
E9B0	〃　垂直 or 水平	
E9B1～E9F1	ALIENIIで上と同様(2～14)	
E9AA，E9AB	SCORE	0000
E9A9	ビーム砲数	04
E9A8	局面数	01
E98A	ALIENIII 出現か	00
E98B，E98C	〃　アドレス	
E98D～E9A7	ALIENIIIで上と同様(2～10)	
E988，E989	HL一時スタック	
E987	ビーム出ているか	00
E985，E986	ビーム・アドレス	
E984	BASICリターンか	00
E983	ビーム発射数カウンタ	00
E982	UFO発生させるか	00
E981	UFO得点	00
E97F，E980	UFOアドレス	
E97E	UFO出現か	00
E97D	UFO得点表示カウンタ	
E97C	〃　〃　しているか	00
E97B	ビーム砲追加したか	01
E97A	IXの値を入れる	
E979	ALIEN発生率	0FH
E978	ALIEN＝０時のカウンタ	FFH

表5　変更点

変更する項目	番　地	現在の数値
(1)　全体のスピード	E13D	04
(2)　ビーム砲移動速度	D88D	03
＊(3)　ALIENII 移動速度	D9BA	07
＊(4)　ALIENIII 降下速度	DB66	07
(5)　ALIEN衝撃波の距離	DCA4	0C
(6)　UFO発生率	DD25	11
＊(7)　UFO降下速度	DFDA	07
(8)　GIVE UPの局面数	E19C	29

ームがあってプログラムし始めていると，次に見に行ったときにはもうなくなったりしていて困ってしまいます．

いつもオリジナル・ゲームを作ろうとは思っているのですが，なかなか難しくて，結局ゲーム・センターのコピーということになってしまっています．

このゲームで筆者の最高点は21面で，25,760点でした．

●参考にしたもの

1)阿蘇坊舞子："舞子のプログラム教室"，I/O，'80年７月号
2)ゲーム『平安京エイリアン』
3)ゲーム『KAMIKAZE』

I/Oプラザ

▶アムロ，フラウ・ボウがいらへんのやったらワシがもうたるゾ！　昔(といっても１年ぐらい前)，テレビのローカル・ニュースで大阪のどっかの学校のコンピュータがオセロをやっとるのをやっとったんです．そのとき，CRTにディスプレイされてくるのは，な，なんと『大阪弁』やったんです．大阪弁がコメントとして出力されとったんです．めっちゃ感激しましたワ．『アンタ ノ バン！ ドコ ウチ マンネン？』とか出てくるのに…．これでワシの方針は決まりました．CRTに出すコメントは絶対『関西弁』にすると．あんな文明の中の方言はすごく新鮮に思えてしかたないんです．なんか遠い昔に置き去りにしてきたようなモンをもういっぺん見つけ出したような気がして…(ワーおじん趣味ー)．しかしどっちかいうと，

ALIEN FALL BASICプログラム

```
10 GOTO 9000
100 '╞══════════════════════════════════════════════╡
110 '|   ALIEN FALL          VER 1.4               |
120 '|          1980年8月14日                        |
130 '╞══════════════════════════════════════════════╡
140 CLEAR300,&HD5FF
150 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH80,25:COLOR7,0,1:PRINTCHR$(12)
160 LOCATE5,12:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ TV ﾊ COLOR ﾃﾞｽｶ ?( Y or N )";
170 G$=INKEY$:IF G$="y"THEN C1=1:C2=2:C3=3:C4=4:C5=5:C6=6:C7=7 ELSE IF G$="n"THE
N C1=7:C2=7:C3=7:C4=7:C5=7:C6=7:C7=7 ELSEGOTO 170
180 GOSUB410:DEFUSR2=&HD7C0:AA=USR2(0):GOTO 270
190 GOSUB410
200 DEFUSR1=&HE12D:AA=USR1(0)
210 SC=PEEK(&HE9AB)*256+PEEK(&HE9AA)
220 IF SC>HS THEN HS=SC:LOCATE69,10:PRINTUSING"#####";HS
230 IF PEEK(&HE984)=5 THEN340
240 COLORC6:LOCATE10,9:PRINT"  ══════════════════════════════  "
250 LOCATE12,10:PRINT"**   G A M E   O V E R   **"
260 LOCATE12,11:PRINT"═════════════════════════════"
270 COLORC4:LOCATE10,13:PRINT"K E Y  F U N C T I O N (ﾃﾝｷｰ)"
280 COLORC7:LOCATE22,15:PRINT"4 <═════> 6"
290 LOCATE10,17:PRINT"B E A M  ......  S P A C E  K e y"
300 COLORC5:LOCATE7,20:PRINT"5000 point ｦ ｺｴﾙﾄ ﾋﾞｰﾑﾎｳ 1 ﾀﾞｲ ﾌｴﾏｽ｡"
310 COLORC7:LOCATE5,23:PRINT"H i t  R E T U R N  k e y  t o  S t a r t";
320 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN320 ELSE GOTO190
330 END
340 LINE(1,3)-(50,9)," ",BF
350 COLORC3:LOCATE12,7:PRINT"  ═══════════════════════════  ";:BEEP
360 LOCATE14,8:PRINT"**   G I V E   U P   **";:BEEP
370 LOCATE14,9:PRINT"═══════════════════════════";:BEEP
380 COLORC6:LOCATE16,13:PRINT"ALIEN ﾊ ｻﾘﾏｼﾀ｡"
390 FOR I=1TO2000:NEXT:GOTO 270
400 END
410 COLORC4,0,1:PRINTCHR$(12)
420 LINE(0,3)-(0,21),"■",C1:LINE(51,3)-(51,21),"■",C1
430 LINE(0,88)-(1,95),PSET,C1,B:LINE(102,88)-(103,95),PSET,C1,B
440 LINE(0,2)-(24,2),"■",C1:LINE(27,2)-(51,2),"■",C1
450 FOR I=44TO58STEP14:LINE(I,20)-(I+1,23),PSET,C6,BF:NEXT
460 LINE(46,28)-(57,39),PRESET,C3,BF
470 IF C4=4 THEN DEFUSR0=&HD60B:AA=USR0(0)
480 COLORC6:LOCATE54,3:PRINT"┌─────────────────────┐"
490 LOCATE54,4:PRINT"| A L I E N  F A L L |"
500 LOCATE54,5:PRINT"└─────────────────────┘"
510 COLORC7:LOCATE55,8:PRINT"S C O R E      00000"
520 LOCATE55,10:PRINTUSING"Hi-S C O R E  #####";HS
530 LOCATE53,24:PRINT" 4";:LOCATE25,5:PRINT"01":RETURN
9000 CLEAR300,&HD5FF
9010 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,0:PRINTCHR$(12)
9020 PRINT"ALIEN FALL  CHECK SUM"
9030 PRINT"START=D600":S=54784!:PRINT"END  =E1DF":E=57823!:T=64:PRINT
9040 X=0:R=S+T:IF R>=E THEN R=E+1
9050 FOR I=S TO R-1:Y=PEEK(I)
9060 X=X+Y:NEXT
9070 S$=HEX$(S):S=S+T:E$=HEX$(R-1):X$=HEX$(X)
9080 PRINT S$;" - ";E$;" = ";X$
9090 IF S>=E THEN END ELSE GOTO 9040
```

チェック・サム

```
ALIEN FALL  CHECK SUM

START=D600
END  =E1DF
BYTE =64

D600 - D63F = 1B9E
D640 - D67F = 161E
D680 - D6BF = 12B1
D6C0 - D6FF = 11D4
D700 - D73F = 197E
D740 - D77F = 1A4F
D780 - D7BF = 162F
D7C0 - D7FF = 1D9A
D800 - D83F = 1745
D840 - D87F = 1F75
D880 - D8BF = 2367
D8C0 - D8FF = 1F3A
D900 - D93F = 16A0
D940 - D97F = 1C4D
D980 - D9BF = 1512
D9C0 - D9FF = 1716
DA00 - DA3F = 1A80
DA40 - DA7F = 1906
DA80 - DABF = 225E
DAC0 - DAFF = 175A
DB00 - DB3F = 1EEB
DB40 - DB7F = 14FF
DB80 - DBBF = 187A
DBC0 - DBFF = 1C05
DC00 - DC3F = 2420
DC40 - DC7F = 193C
DC80 - DCBF = 1521
DCC0 - DCFF = 1B54
DD00 - DD3F = 1F8C
DD40 - DD7F = 1BAA
DD80 - DDBF = 191B
DDC0 - DDFF = 15EE
DE00 - DE3F = 1D82
DE40 - DE7F = 1942
DE80 - DEBF = 17F7
DEC0 - DEFF = 0F6E
DF00 - DF3F = 0D80
DF40 - DF7F = 1AE2
DF80 - DFBF = 1C0E
DFC0 - DFFF = 20AA
E000 - E03F = 1A2B
E040 - E07F = 1BC3
E080 - E0BF = 1507
E0C0 - E0FF = 1708
E100 - E13F = 1C3A
E140 - E17F = 2203
E180 - E1BF = 1AC8
E1C0 - E1DF = 0BB2
```

注）チェック・サムはI/O '80年8月号，9月号のチェック・サム プログラムを利用してください．

ALIEN FALLマシン語プログラム

```
ALIEN FALL DUMP LIST

START=D600
END  =E1DF

D600 : 11 78 00 77 19 10 FC C9 00 00 00 3E 78 32 53 F3
D610 : 32 CB F3 3E B8 32 BD F4 32 35 F5 3E D8 32 AD F5
D620 : 32 B5 F5 3E F8 32 B1 F5 21 05 F8 3E 78 06 04 CD
D630 : 00 D6 3E D8 06 05 CD 00 D6 3E 58 06 05 CD 00 D6
D640 : 3E B8 32 93 FE C9 00 00 00 00 00 00 00 16 05 1E
D650 : 00 1B 7A B3 20 FB C9 00 00 00 01 10 27 CD 79 D6
D660 : 01 E8 03 CD 79 D6 01 64 00 CD 79 D6 0E 0A CD 79
D670 : D6 7D C6 30 12 C9 00 00 00 C5 37 3F 3E 30 ED 42
D680 : 38 03 3C 18 F9 C1 09 12 13 C9 00 00 00 D5 21 00
D690 : 00 11 78 00 06'08 CB 0F 30 01 19 EB 29 EB 05 20
D6A0 : F5 11 00 F3 19 D1 16 00 19 C9 00 00 00 00 00 00
D6B0 : E5 D5 2A FE E9 54 5D 19 19 7D 84 67 11 81 00 19
D6C0 : 22 FE E9 7C D1 E1 C9 00 00 00 36 C0 23 36 65 23
D6D0 : 36 7A 23 36 A7 23 36 56 23 36 0C C9 00 00 00 00
D6E0 : 06 06 36 00 23 10 FB C9 00 00 00 36 4E 23 36 F6
D6F0 : 23 36 46 23 36 0E C9 00 00 00 11 31 32 32 63 8C
D700 : 9A A9 C8 36 23 23 13 11 00 C8 E4 E6 BE FF FB BF
D710 : FF EB 6E 4E 8C 00 00 00 00 06 0E 1A 77 23 13 10
D720 : FA C9 00 00 00 11 FA D6 CD 19 D7 D5 11 7A FF 19
D730 : D1 C3 19 D7 00 00 00 00 00 00 4A A0 31 68 28 A5
D740 : A5 61 41 0D 58 52 96 35 A4 41 53 D6 50 52 72 1A
D750 : A5 00 90 97 EB 69 D7 02 00 84 C4 80 04 08 00 00
D760 : 00 06 06 C3 1B D7 00 00 00 11 3A D7 2B CD 61 D7
D770 : D5 11 82 FF 19 D1 CD 61 D7 D5 11 82 FF 19 D1 C3
D780 : 61 D7 00 00 00 11 4C D7 C3 6C D7 00 00 00 00 00
D790 : 2B CD E0 D6 11 82 FF 19 CD E0 D6 11 82 FF 19 C3
D7A0 : E0 D6 00 00 00 06 07 36 FF 23 23 23 10 F9 23 23
D7B0 : 23 23 06 07 36 FF 23 23 23 10 F9 C9 00 00 00 00
D7C0 : 21 5D F5 CD A5 D7 21 D5 F5 CD A5 D7 21 4D F6 CD
D7D0 : A5 D7 21 C5 F6 CD A5 D7 21 3D F7 CD A5 D7 21 E8
D7E0 : F5 06 06 36 11 23 10 FB 21 F8 F4 36 48 23 36 12
D7F0 : 23 36 11 23 36 11 23 36 21 23 36 84 21 59 FE 22
D800 : FB E9 CD EB D6 21 79 FE 06 03 CD EB D6 23 10 FA
D810 : C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21 B8 F3 0E 2D E5
D820 : CD 25 D7 11 78 00 19 36 00 E1 2B 16 05 CD 40 D8
D830 : 16 30 CD 4F D6 0D 20 E7 C9 00 00 00 00 00 00 00
D840 : 3E 20 D3 40 CD 4F D6 AF D3 40 C9 00 00 00 A1 C0
D850 : FF 38 90 F0 2F 70 BB CF 68 5F 05 07 00 E5 5E 23
D860 : 66 6D CD 6A D8 E1 C9 00 00 00 3E 20 D3 40 CD 7B
D870 : D8 AF D3 40 CD 7B D8 25 20 F0 C9 E5 2D 20 FD E1
D880 : C9 00 00 00 21 FA E9 34 3A F9 E9 3C FE 03 20 01
D890 : AF 32 F9 E9 3A FD E9 FE 01 C0 DB 09 FE FF C0 AF
D8A0 : 32 FD E9 C9 00 00 00 00 3A F9 E9 FE 01 C0 2A FB
D8B0 : E9 DB 00 FE EF CA CE D8 FE BF C0 00 00 00 7D FE
```



マンネン調の言葉にはあまりなじみがなくこのここに書いてあるような言葉にもあんましなじみがないんです．ワシがガキの頃からなじんできたんは『神戸弁』なんですワ．『なあ，お前知っとうか？ 獅子丸いうん，めっちゃアホなん』，『しばいたろか？ 誰がンナことといいよってん？ ンナことといいよるヤツ，耳ねぶったんねん』というようなすごく上品な言葉でして…．（訳：『ねえ，君は知っていますか？ 獅子丸という人がすごくアホだということを』？ 誰がそんなことを言ったんだ？ そんなこと言ったヤツは私が耳をなめてやるよ』） （ジョー・ししまる）

ALIEN FALLマシン語プログラム

```
D8C0 : 71 C8 36 00 23 22 FB E9 C3 EB D6 00 00 00 7D FE
D8D0 : 41 C8 2B 22 FB E9 CD EB D6 23 36 00 C9 00 00 00
D8E0 : 00 3A F8 E9 FE 00 C2 40 D9 CD 8E E0 A0 C0 00 3A
D8F0 : F7 E9 3D 32 F7 E9 CD B0 D6 E6 01 20 07 3E 01 21
D900 : 30 D9 18 04 AF 21 20 D9 32 F6 E9 22 F2 E9 21 0A
D910 : F4 22 F4 E9 36 78 23 36 87 3E 01 32 F8 E9 C9 00
D920 : 78 00 01 00 01 00 01 00 79 00 00 00 00 00 00 00
D930 : 78 00 FF FF FF FF FF FF 77 00 00 00 00 00 00 00
D940 : 3A FA E9 E6 07 C0 2A F4 E9 36 00 23 36 00 2B E5
D950 : 2A F2 E9 5E 23 56 23 22 F2 E9 E1 19 22 F4 E9 36
D960 : 78 23 36 87 3A F2 E9 FE 2A 20 05 21 1E 00 18 06
D970 : FE 3A C0 21 16 01 AF 32 F8 E9 DD 21 AC E9 06 10
D980 : DD 7E 00 FE 00 28 13 11 05 00 DD 19 10 F2 2A F4
D990 : E9 36 00 23 36 00 C9 00 00 00 DD 74 03 DD 75 01
D9A0 : DD 36 02 04 DD 36 00 01 DD 36 04 00 C9 00 00 00
D9B0 : 00 00 00 00 00 00 3A FA E9 E6 07 C0 DD 21 AC E9
D9C0 : 0E 0E DD 7E 00 FE 01 28 0C 11 05 00 DD 19 0D 20
D9D0 : F1 C9 00 00 00 DD 5E 01 DD 7E 02 CD 8D D6 36 00
D9E0 : 23 36 00 2B DD 7E 04 FE 00 20 0E DD 7E 03 FE 01
D9F0 : CA 5E DA C3 F6 DA 00 00 00 11 78 00 DD 34 02 DD
DA00 : 7E 02 FE 0A 20 0F 36 78 23 36 87 DD 36 00 00 C3
DA10 : C9 D9 00 00 00 19 7E FE 78 20 1C 11 88 FF 19 DD
DA20 : 35 02 DD 7E 02 FE 05 C2 06 DA 11 58 02 19 CD 2D
DA30 : DB C3 C9 D9 00 00 00 FE E0 20 09 CD B7 DE C3 C9
DA40 : D9 00 00 00 23 7E FE E0 28 F1 36 87 2B 36 78 C3
DA50 : C9 D9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 2B DD
DA60 : 35 01 DD 7E 01 FE 15 20 0E CD B0 D6 E6 07 CA DE
DA70 : DA C3 E2 DA 00 00 00 FE 12 20 0E CD B0 D6 E6 07
DA80 : CA DE DA C3 E2 DA 00 00 00 FE 0F 20 0E CD B0 D6
DA90 : E6 03 CA DE DA C3 E2 DA 00 00 00 FE 0C 20 0E CD
DAA0 : B0 D6 E6 03 CA DE DA C3 E2 DA 00 00 00 FE 09 20
DAB0 : 0E CD B0 D6 E6 03 CA DE DA C3 E2 DA 00 00 00 FE
DAC0 : 06 20 0E CD B0 D6 E6 01 CA DE DA C3 E2 DA 00 00
DAD0 : 00 FE 03 20 0D CD 2D DB C3 C9 D9 00 00 00 DD 36
DAE0 : 04 01 36 78 23 36 87 C3 C9 D9 00 00 00 00 00 00
DAF0 : 00 00 00 00 00 00 23 DD 34 01 DD 7E 01 FE 1F CA
DB00 : 69 DA FE 22 CA 7B DA FE 25 CA 8D DA FE 28 CA 9F
DB10 : DA FE 2B CA B1 DA FE 2E CA C3 DA FE 31 CA D5 DA
DB20 : C3 E2 DA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DD 36 00
DB30 : 00 06 0A FD 21 8A E9 FD 7E 00 FE 00 28 0B 11 03
DB40 : 00 FD 19 10 F2 C9 00 00 00 FD 36 00 01 FD 75 01
DB50 : FD 74 02 36 78 23 36 87 C9 00 00 00 00 00 00 00
DB60 : 00 00 3A FA E9 E6 07 C0 06 0A DD 21 8A E9 DD 7E
DB70 : 00 FE 01 28 0B 11 03 00 DD 19 10 F2 C9 00 00 00
DB80 : DD 6E 01 DD 66 02 36 00 23 36 00 2B 11 78 00 19
DB90 : 0E 02 7E FE 4E 28 0C FE F6 28 08 FE 46 28 04 FE
DBA0 : 0E 20 09 CD E6 DB C3 75 DB 00 00 00 FE E0 20 09
DBB0 : CD C4 DE C3 75 DB 00 00 00 0D 28 04 23 C3 92 DB
DBC0 : 2B 7C FE FE 20 09 CD 96 DC C3 75 DB 00 00 00 DD
DBD0 : 75 01 DD 74 02 36 78 23 36 87 C3 75 DB 00 00 00
DBE0 : 00 00 00 00 00 C5 DD 36 00 00 2A FB E9 0E 05 E5
DBF0 : CD 85 D7 21 52 D8 CD 5D D8 E1 E5 CD 69 D7 21 58
DC00 : D8 CD 5D D8 21 59 D8 CD 5D D8 E1 E5 CD 90 D7 16
DC10 : 0C CD 4F D6 E1 0D C2 EF DB 2A 85 E9 36 00 AF 32
DC20 : 87 E9 21 51 FD CD 7A DC 21 84 FD CD 7A DC CD 88
DC30 : DC 21 77 FE 3A A9 E9 3D 32 A9 E9 FE 00 20 0C 36
DC40 : 30 3E 01 32 84 E9 C1 C9 00 00 00 E5 21 59 FE 22
DC50 : FB E9 CD EB D6 E1 F5 C6 30 77 23 23 F1 3D FE 00
DC60 : 20 02 C1 C9 47 CD EB D6 23 10 FA C1 C9 00 00 00
DC70 : 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 02 36 FF 11 78
DC80 : 00 19 10 F8 C9 00 00 00 06 4E 21 41 FE 36 00 23
DC90 : 10 FB C9 00 00 00 C5 DD 36 00 00 22 88 E9 36 69
DCA0 : 23 36 96 06 0C 23 7D FE 74 20 03 2B 18 0C 7E FE
DCB0 : 4E 20 07 C1 C3 E5 DB 00 00 00 36 24 E5 21 5A D8
DCC0 : CD 5D D8 2A 88 E9 2B 7D FE 41 20 03 23 18 0F 22
DCD0 : 88 E9 7E FE 0E 20 07 E1 C1 C3 E5 DB 00 00 36 24
DCE0 : E1 10 C2 16 05 CD 4F D6 06 34 CD 8A DC 2A FB E9
DCF0 : C1 C3 EB D6 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3A FD E9
DD00 : FE 00 C0 3A 87 E9 FE 00 C0 DB 09 FE BF C0 3E 01
DD10 : 32 FD E9 32 87 E9 2A FB E9 23 22 85 E9 3A 83 E9
DD20 : 3C 32 83 E9 FE 11 C0 3E 01 32 82 E9 C9 00 00 00
DD30 : 00 00 00 3A 87 E9 FE 01 C0 3A FA E9 E6 01 C0 2A
DD40 : 85 E9 7E FE E0 20 02 36 00 11 88 FF 19 7E FE 85
DD50 : 28 08 FE 11 28 04 FE FF 20 08 AF 32 87 E9 C9 00
DD60 : 00 00 FE 78 28 05 FE 87 20 0B 2B AF 32 87 E9 C3
DD70 : AC DD 00 00 00 FE C0 28 04 FE 0C 20 03 C3 5A DD
DD80 : FE 65 28 0C FE 7A 28 08 FE A7 28 04 FE 56 20 0A
DD90 : AF 32 87 E9 CD 49 DF 00 00 00 FE 00 20 06 22 85
DDA0 : E9 36 E0 C9 AF 32 87 E9 C9 00 00 00 36 00 23 36
DDB0 : 00 2B 16 09 CD 40 D8 DD 21 8A E9 06 0A DD 7E 00
DDC0 : FE 01 28 0C 11 03 00 DD 19 10 F2 18 1B 00 00 00
DDD0 : DD 7E 01 BD 20 EE DD 7E 02 BC 20 E8 DD 36 00 00
DDE0 : 01 28 00 18 3C 00 00 00 EB DD 21 AC E9 06 0E DD
DDF0 : 7E 00 FE 01 28 11 D5 11 05 00 DD 19 D1 10 F0 CD
DE00 : 6C DE 18 1A 00 00 00 D5 DD 5E 01 DD 7E 02 CD 8D
DE10 : D6 D1 7D BB 20 E0 7C BA 20 DC DD 36 00 00 01 14
DE20 : 00 2A AA E9 09 22 AA E9 11 06 F7 CD 5A D6 2A AA
DE30 : E9 3A 7B E9 FE 00 C8 7C FE 13 20 07 A7 7D FE 88
DE40 : D8 18 04 A7 FE 13 D8 3A A9 E9 3C 32 A9 E9 21 77
DE50 : FE 00 CD 93 DE 06 0F 16 0D CD 40 D8 10 F9 AF 32
DE60 : 7B E9 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 EB 06 04 E5
DE70 : 11 88 FF 19 7E FE 78 28 0A E1 36 00 23 36 00 C9
DE80 : 00 00 00 E1 36 78 23 36 87 2B 19 10 E2 C9 00 00
DE90 : 00 00 00 F5 C6 30 77 23 23 F1 3D 47 CD EB D6 23
DEA0 : 10 FA C9 00 00 00 00 00 36 00 AF 32 87 E9 16 09
DEB0 : C3 40 D8 00 00 00 00 CD A8 DE C5 CD 1A DE C1 C9
DEC0 : 00 00 00 00 CD A8 DE C5 CD DC DD C1 C9 00 00 00
DED0 : 36 00 19 36 00 23 36 01 11 88 FF 19 36 0F C9 00
DEE0 : 00 00 23 36 1F 23 36 0F 23 36 1F 23 36 0F 11 78
DEF0 : 00 19 36 01 2B 36 11 2B 36 01 2B 36 11 C9 00 00
DF00 : 00 36 59 19 36 11 23 36 01 11 88 FF 19 36 03 C9
DF10 : 00 00 00 36 51 19 36 11 23 36 01 11 88 FF 19 36
DF20 : 0F C9 00 00 00 36 8E 19 36 00 23 36 01 11 88 FF
DF30 : 19 36 0F C9 00 00 00 36 57 19 36 11 23 36 01 11
DF40 : 88 FF 19 36 0D C9 00 00 00 2A 7F E9 11 78 00 3A
DF50 : 81 E9 FE 32 20 05 CD D0 DE 18 1E FE 64 20 05 CD
DF60 : 01 DF 18 15 FE 96 20 05 CD 13 DF 18 0C FE C8 20
DF70 : 05 CD 25 DF 18 03 CD 37 DF CD E2 DE 3E 40 32 7D
DF80 : E9 3E 01 32 7C E9 3A 81 E9 6F 26 00 29 44 4D CD
DF90 : 50 E0 C3 21 DE 00 00 00 00 00 3A 81 E9 FE FA 20
DFA0 : 04 3E 32 18 02 C6 32 32 81 E9 3A 82 E9 FE 01 C0
DFB0 : CD B0 D6 E6 07 C0 AF 32 83 E9 32 82 E9 3E 01 32
DFC0 : 7E E9 21 60 F6 22 7F E9 C3 CA D6 00 00 00 00 00
DFD0 : 3A 7E E9 FE 01 C0 3A FA E9 E6 07 C0 2A 7F E9 E5
DFE0 : CD E0 D6 E1 11 78 00 19 7C FE FE 28 0F 22 7F E9
DFF0 : CD CA D6 21 59 D8 C3 5D D8 00 00 00 AF 32 7E E9
E000 : 22 88 E9 36 69 23 36 96 23 36 66 23 36 69 23 36
E010 : 96 06 16 23 7E FE 4E 20 0A DD 21 7A E9 C3 E5 DB
E020 : 00 00 00 36 24 E5 21 5A D8 CD 5D D8 2A 88 E9 2B
E030 : 22 88 E9 7E FE 0E 20 04 E1 C3 19 E0 36 24 E1 10
E040 : D2 2A FB E9 C3 19 E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00
E050 : C5 AF 32 7E E9 06 0F 16 08 CD 40 D8 16 05 CD 4F
E060 : D6 10 F4 C1 C9 00 00 00 3A 7C E9 FE 01 C0 3A 7D
E070 : E9 3D 32 7D E9 FE 00 C0 32 7C E9 2A 7F E9 CD E0
E080 : D6 11 72 00 19 C3 E0 D6 00 00 00 00 00 00 3A A8
E090 : E9 FE 03 20 04 3E 07 18 0E FE 06 20 04 3E 03 18
E0A0 : 06 FE 0B 20 05 3E 01 32 79 E9 3A 79 E9 47 C3 B0
E0B0 : D6 00 00 00 00 00 00 00 AF 32 FD E9 32 F9 E9 32
E0C0 : AA E9 32 AB E9 32 87 E9 32 84 E9 32 81 E9 32 7C
E0D0 : E9 3E 04 32 A9 E9 3E 01 32 A8 E9 3E 0F 32 79 E9
E0E0 : 3E 01 32 7B E9 3E FF 32 78 E9 18 09 00 00 00 00
E0F0 : 00 00 00 00 00 06 0E 21 AC E9 36 00 23 23 23 23
E100 : 23 10 F7 06 0A 21 8A E9 36 00 23 23 23 10 F9 3E
E110 : 32 32 F7 E9 AF 32 F8 E9 AF 32 83 E9 32 82 E9 32
E120 : 7E E9 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 CD B8 E0
E130 : CD C0 D7 CD 1A D8 CD 84 D8 CD A8 D8 16 04 CD 4F
E140 : D6 3A F7 E9 FE 00 28 0B CD 9A DF CD E1 D8 18 0E
E150 : 00 00 00 3A 78 E9 3D 32 78 E9 FE 00 28 1E CD B6
E160 : D9 CD 62 DB CD D0 DF CD FD DC CD 33 DD CD 68 E0
E170 : 3A 84 E9 FE 00 C0 C3 36 E1 00 00 00 3E A0 32 78
E180 : E9 CD BC E1 3A A8 E9 3C 32 A8 E9 F5 6F 26 00 11
E190 : 71 F5 CD 66 D6 21 71 F5 36 00 F1 FE 29 20 09 3E
E1A0 : 05 32 84 E9 C9 00 00 00 CD 0F E1 16 AF CD 4F D6
E1B0 : C3 33 E1 00 00 00 00 00 00 00 00 00 21 8B F3 0E
E1C0 : 12 CD 1F D8 21 01 F3 CD D3 E1 21 79 F3 C3 D3 E1
E1D0 : 00 00 00 06 0F 36 00 23 10 FB C9 00 00 00 00 00
```

はみだしI/Oポート

JAPAN FIG　結成！

ＪＡＰＡＮ　ＦＩＧ（ＦＯＲＴＨ　Interest Group in Japan）が７月26日に発足しました．ＪＡＰＡＮ　ＦＩＧは，1978年に米国のＦＯＲＴＨユーザーによって結成され，研究集会と出版活動を軸とした非営利団体　米国ＦＩＧの精神を受け継いだ，ＦＯＲＴＨに関する技術，情報の交流の場です．

会員には次の特典があたえられます．

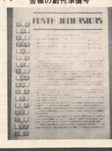
★機関誌『ＦＯＲＴＨ　ＤＩＭＥＮＳＩＯＮ』の配布（隔月発行）．また，自由な記事の投稿．

★ＦＩＧの所有するＦＯＲＴＨ関係資料，プログラムの閲覧，入手（実費）．

★ワークショップ/セミナーへの参加．その他，各種事業への参加．

《事務局》オートメーション・システム・リサーチ(株)内
〒105 東京都港区西新橋3-15-8
☎ (03)437-5471

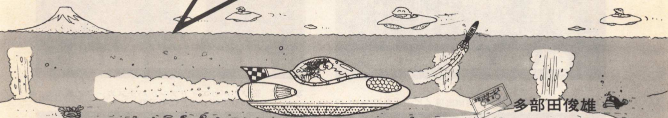
会報の創刊準備号



I/Oプラザ

▶グワハハハハ！（嬉しみをこめて），ついにマイコンを買ったのだ．それもなんと，あのSHARPのMZ-80K２を買ったのだ．どうだ．しかし，この夏はマイコンをさわってばかりいたので，８月最後になって宿題を必死になってやっていたのだ．わらしも（一変して）はやくI/Oに投稿するほどの実力がついたらなーと思っておりやす．しかし，道は険しくdeBUGが目の前でエイリアンのように走まわっておりやす．マイコンはゲームと違うことを立証するために階乗を求めてみました．1000000！　を３時間33分08秒かかって$8.2626056\times10^{5565708}$と言う答をはじきだした．どうだケン太まいったか．加古川西高にマイコンクラブを作ろうではないかMZ-80K２ばんざい！加古川西高ばんざい！　１年１組ばんざい！

MZ-80 BASIC
S.O.S. バチスカーフ



多部田俊雄

8月中，はやりにはやった『マリン・エイリアン』の生き残りが，そのまま水棲エイリアンと化し，日本海溝に住み着いてしまった．おりもおり，ただでさえ不安定な海溝基板とマントル対流は，エイリアンの重みにたえかね（どーいう設定だ），海底火山の一大噴火をまき起こそうとしていた．いち早くこの大危機を察知した我ら東邦科学部ＳＦ班は，バチスカーフ３隻をかっさらい（ん？），日本海溝へと向かった……日本列島の興亡をかけた戦いがここに展開する！

1 RUNすると

15秒間の沈黙の後（DATA文を使ってマシン語部分を書き込んでいるため）デモ・プログラムがスタートします．そして S キーでゲームが始まるのですが…….

2 ゲーム

① バチスカーフ

バチスカーフは右に C キー，左に Z キーで動き，ビームは X ，爆雷は M で発射できます．ビームというのは，海の上空に出現する空中エイリアン退治用です．爆雷は２連射が可能で，これをエイリアンの中央に当てると殺すことができます．また，噴火口の中にブチ込むと，人工噴火が起こせます．

② 海底エイリアン

８匹いて，海底を這いずり回っています．

③ 空中エイリアン

何の予告もなく，ＢＧＭもなく，名乗りも上げずに，突然画面右上に出現し，画面左上のバチスカーフ船に襲いかかってきます．ビームで首尾よく殺せればよし，さもないと母船に突っ込まれ，その場でゲーム・オーバーとなります．

④ 飛び上がりエイリアン

空中エイリアンを殺すと，海底エイリアンが飛び上がって，バチスカーフを襲ってきます．これも爆雷で殺さないと，やがてバチスカーフにへばり着いて，バチスカーフともども爆死します．

⑤ 海底火山

海底に穴が４つ開いていて，時間とともにマグマがせり上がって来て，やがて噴火します．バチスカーフ，爆雷，飛び上がりエイリアンはこの炎に巻き込まれると，爆発してしまうから要注意.

3 プログラム

① マシン語

私，まだマシン語を始めたばかりで，コマンドもろくに知らない上，ハンド・アセンブルで……I/Oの諸先輩方に笑い飛ばされるのではないかと心配です．ま，とにかくフローチャートを書きました(図１ ，２).

② BASIC

これだけ見にくいリストも前代未聞でしょう．まるでゴキブリです．上野です．東砂町です．なやましのランバラルです……うっうっうっ（それにしても内輪ネタ).

入力のときに注意して欲しいのは，230行の飛び上がりエイリアン中心部のキャラクタは ▄ でなくて ▁ だということ．それから4000行からのDATA文は，ダラダラと長いわりには，１ヵ所でも間違えば，暴走するのはおよそ目に見えてます．教訓『ＲＵＮする前に必ずSAVE』.

P.S. 7000行からのデモですが，面倒くさかったら 7000 GOTO1490 で省けます．それから参考のため，変数を表２に書いておきます．

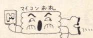


写真1　Ⓢキーでゲーム・スタート．海底で動いているのが海底エイリアン

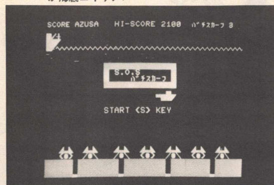


写真2　空中エイリアンが突如出現／ビームを打つが…

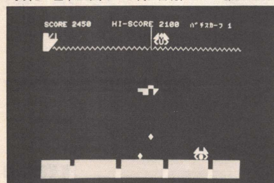
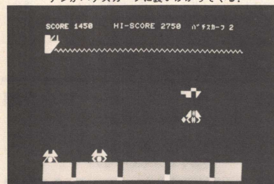


写真3　空中エイリアンを仕留めると，飛び上り，エイリアンがバチスカーフに襲いかかってくる．



4 テクニック

❶ 安全域

面を消し続けると，マグマの上昇が速くなり，攻撃する暇さえなくなってしまい，バチスカーフを危険にさらすことになります．この場合，爆雷をわざと噴火口にブチ込んで噴火させ，安全域を作っておいてから攻撃に転じます．

❷ 松田撃ち

プログラム上，ビームを撃っている最中は爆雷の動きが停止します．ここに目を着けた我が部の松田浩二君が開発

写真4　時折噴火する海底火山に巻き込まれると，バチスカーフもいっかんの終わり

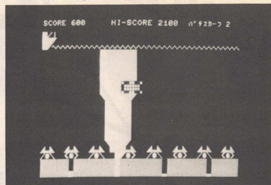


写真5　飛び上がりエイリアンがバチスカーフと並ぶと，もはや逃げることは不可能

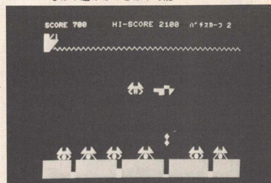


写真6　写真5のようになったら，海底火山を誘爆させるのが定石／

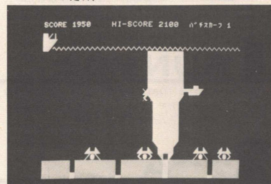


表1　ワーク・エリア

番　地	内　　容
7EA0～A3	各マグマのレベル
7EB0～B3	各噴火口の座標
7EC0	4つカウントする(ループ用).
7ECF	＝1の時噴火する.
7ED0～D7	エイリアンが死＝0，生＝1
7EE0～E7	各エイリアンの座標
7EF0～F7	エイリアンが端に来たときのカウンタ
7EFE	エイリアンのパターン
7EFF	カウント8する(ループ用).
7FF0	＞0のとき，バチスカーフ爆発
7FF1	＝1のとき爆雷，＝2のときビーム
7FFF	バチスカーフ座標

▶**最近，成績が下降曲線をえがいている．**曲線が『＋』から『－』に変わった時期は，科学朝日とサイエンティフィックアメリカンをやめ，I/Oを買い始めたときと一致する．このままではPCが買えなくなる！　高校に確実に合格する方法はないものかしらん．京都のLITTLEなんとかさんへ．カップヌードルのねぎを取る方法教えます．湯をそそいだらはしを立ててやります．表面張力の関係ではしのまわりと，カップのふちにねぎがくっつきます．ただし，ねぎが底にしずんでる場合やめんの中にある場合，仏様がお怒りになった場合，この方法は成功しません悪しからず．それにしてもRobotの記事がないぞないぞ少ないぞ！　しつこいよーだけどがんばってください．ロボットについての情報雑誌…は，I/Oぐらいしかない

図1　バチスカーフ

スタート
CALL GET KEY
C が押されたか — yes → 左端まで来ているか — yes → RETURN / no → 左に移動 → RETURN
no ↓
Z が押されたか — yes → 右端まで来ているか — yes → RETURN / no → 右に移動 → RETURN
no ↓
X が押されたか — yes → 7F01に2* → RETURN
no ↓
M が押されたか — yes → 7F01に1*
no ↓
RETURN

注　*はBASICとリンクされる．

図2　エイリアンand噴火口

スタート
最初のエイリアンを指定
②
生きているか — no →
yes ↓
座標が左端まで来ているか — yes → カウントに＋1 → カウンターは3か — yes → 座標を反対側に / no →
no ↓
エイリアンを消す
座標を移動
キャラクタは1か — no → キャラクタ2を書く
yes ↓
キャラクタ1を書く
8匹動かしたか — no → 次のエイリアンを指定 → ②
yes ↓
最初の噴火口を指定
①
レベル1か — yes → マグマ・キャラクタ1書く
no ↓
レベル2か — yes → マグマ・キャラクタ2書く
no ↓
≈
レベル6か — yes → マグマ・キャラクタ6書く
no ↓
噴火
4つ書いたか — yes → RETURN
no ↓
①

キャラクタ
1　2

マグマ・キャラクタのレベル
0　1　2　3　4　5　6

表2　変数

変数名	内　容
D	FOR-NEXTループ用
D1 ～D6	マシン語とのリンク用(PEEK or POKE)
X, Y	カーソル移動用
CX	バチスカーフX座標
UX	空中エイリアンX座標
EX, EY	飛び上がりエイリアンの座標
EO	＝1のとき飛び上がりエイリアンを動かす．
CA	バチスカーフの台数
ZZ	＝1のとき，バチスカーフ爆発
B1	＝1のとき，NO. 1爆雷を動かす．
B2	＝1のとき，NO. 2　〃
X1	NO. 1爆雷の座標
X2	NO. 2　〃
Y1	NO. 1爆雷のX座標
Y2	NO. 2　〃
M1 ～M4	各噴火口のマグマの量
U1	CALL用($ 7 C00)
U2	〃　($ 7 F00)
GE	PEEK($ 7 FF 1)でGETを読む．
MM	マグマの上昇速度MM＞1.5のとき，GIVE UPを表示

した技(わざ)―それは爆雷をエイリアンの頭上で止めておいて，ちょうど真下に来たときに再び動かして，エイリアンに命中させるのです(図3)．ただし，これを一度にやり過ぎると，空中エイリアンが母船に突っ込んでしまい，すべてがパーになる恐れがあるので要注意．

③―心臓撃ち

海底から飛び上がって来たエイリアンを爆雷で殺すとき，真中に命中させても，3発に1発は不発に終わることがあり，それなりに危険があぶないのです(黒岩先生元気かな)．しかし，エイリアンを爆雷発射口の真下まで引きよせてから爆雷投下すれば，間違いなく殺すことができます(図4)．

④―人工噴火撃ち

飛び上がりエイリアンは，その真上に行くことができれば，(3)の方法で殺せますが，もし，真上に行くのが間に合わなかった場合，エイリアンを噴火に巻き込んで殺すことも可能です．(1)の応用ですが，これもタイミングが必要です．それから，この場合スコアは上がりません．

んですから……ねっ！　おねがいします．それから提案を1つ．ゲームのプログラムだけでなくアイデアも募集したらどうでしょう．ボクはPCファンのアンチMZだけど．PCはソフトが……．ボクもプログラム作れればいいんだけど，うっ金欠病の悲しさなのです．アイデアだけはたくさんあるのです．あれもやらせたい，これもやらせたい全国にも，こんな人はたくさんいると思うのですがどんなものでしょう（DEEPSCAN，STARWARS，ルナレスキューのPCの移植をおねがいします！）
（1ちゃんが好きな最多出場をこれから目ざす世紀のひまじん）

図3　松田撃ち

この状態でビームを撃つのをやめる

図4　心臓撃ち

エイリアンを爆雷発射口の真下まで引きよせてから撃つ

⑤　福山撃ち

これは文字どおりの必殺技で，飛び上がりエイリアンに追いつめられたり，どうしてもスコアが取れないでイライラしている場合に使います．操作は簡単，モニタめがけて思いっ切り左ストレートを繰り出すのです(図5)．そうすれば，エイリアンを始め，海底火山，爆雷，バチスカーフをも殺せ，うまくいけば自分も感電死できます．握力120と警視総監賞を持っている彼，福山直人君ならやりかねません．

5 ゲーム・オーバー

バチスカーフが3隻やられたり，母船が空中エイリアンにつっ込まれたりすると，ゲーム・オーバーとあいなります．また，10面を消すと〝GIVE UP〟を表示しますが…，まあ，不可能に近いのです．

最後になってしまいましたが，各エイリアンのスコアは，

図5　福山撃ち（イラスト：松田　浩二）

そ…そんなばかな…

必殺！福山打ち

by 松田浩

空中エイリアン　300点，　飛び上がりエイリアン　100点，海底エイリアン　50点です．

あとがき
～北海道について～

さて，このゲームが終わるとき，日本沈没が表示されますが……どういうわけか，北海道だけは沈没しません．これはバグだとか，北海道は別の火山帯に属しているからだとか，そんな理由ではありません．このプログラムを作るちょっと前，修学旅行で北海道に行き，その美しさと雄大さ，おまけに塩ラーメンのうまさに感動して帰って来たのでありました．

――あんな美しい北海道と彩子君には，しずんで欲しくありません．

S.O.S.バチスカーフ　プログラム・リスト

```
10 GOTO4000
100 FORP=0TO1:USR(U2):GE=PEEK(PE):IFGE=1THENIF(B1=0)+(B2=0)THENGOSUB500
105 CX=PEEK(32767):IFPEEK(32752)>0THEN1300
110 IFUX<38THENIFGE=2THEN600
120 IFB1=1THENPOKEX1,0:X1=X1+40:R1=PEEK(X1):POKEX1,68:IFR1>0THEN1000
130 IFB2=1THENPOKEX2,0:X2=X2+40:R2=PEEK(X2):POKEX2,68:IFR2>0THEN1100
140 NEXTP:IFEO=1THENGOSUB200:IFZZ=1THEN1300
150 M1=M1+INT(RND(1)*MM):POKED4,M1:M2=M2+INT(RND(1)*MM):POKED4+1,M2
160 M3=M3+INT(RND(1)*MM):POKED4+2,M3:M4=M4+INT(RND(1)*MM):POKED4+3,M4
170 USR(U1):IFPEEK(D6)=1THENPOKED6,0:GOTO700
175 UX=UX-1:IFUX>36THEN100
180 POKEX,UX:POKEY,2:PRINT"◢♣◣ ■■■■■<U> ":IFUX=2THENMUSIC"A0B0C0D0":GOTO260
190 GOTO100
200 POKEX,EX:POKEY,EY:IFEY>10THENEY=EY-1
210 IFEX>CX-1THENEX=EX-1
220 IFEX<CX-1THENEX=EX+1
230 PRINT"    ■■■■    ":POKEX,EX:POKEY,EY:PRINT"◢▄◣■■■■<#>"
240 IF(EY=10)*(EX=CX-1)THENZZ=1
250 RETURN
260 PRINT"■■■◣/×°■■■■◣◢":FORD=50TO180STEP2:POKE4514,D:USR(68):NEXTD
270 USR(71):GOTO1335
500 IFB1=0THENB1=1:Y1=CX:X1=53248+CX+440:RETURN
510 IFB2=0THENB2=1:Y2=CX:X2=53248+CX+440:RETURN
600 FORD=360TO40STEP-40:POKE53248+D+CX,121:NEXTD:FORD=360TO40STEP-40
610 POKE53248+D+CX,0:NEXTD:POKE53248+160+CX,227:IFUX+1<>CXTHEN150
620 POKEX,UX:POKEY,2:PRINT"\|/■■■■/|\";
630 PRINT"■■■300":MUSIC"A0":POKEX,UX:POKEY,2:PRINT"    ■■■■    "
635 UX=100:SC=SC+300:PRINT"■■■■■■";SC:IFEO=1THEN150
640 FORD=0TO7:IF(PEEK(D1+D)=1)*(PEEK(D3+D)=0)THENEX=PEEK(D2+D)-32:GOTO670
```


▶恐れいりました……．なんて絶対に言わないぞ!!　つい最近まではMZに押されていたかと思うと，今度はPCに押されちゃって……．しかし，280×192グラフィック！　1,500ボーカセットインターフェイス！　8コのスロット！　数々のソフトウェアおよびハードウェア！　キータッチの良さ！　スピーカ内蔵（ちなみに僕はピッ！　というあのエラー音にいつもおせわになっています)，ゲームI/O！　うーきりがない，彼女の能力は

```
650 NEXTD:GOTO150
670 EO=1:POKED1+D,0:EY=20:GOTO150
700 FORD=0TO3:IFPEEK(D4+D)>5THEN720
710 NEXTD:END
720 ZX=6+D*9
725 POKED4+D,0:POKEX,ZX:POKEY,24:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";
730 FORQ=0TO5:PRINT"■■■■■■■■■■■";:NEXTQ:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■";
735 FORQ=0TO6:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■";:NEXTQ
740 IF(Y1>ZX-4)*(Y1<ZX+4)*(B1=1)THENPOKEX1,107:MUSIC"‾A0":POKEX1,0:B1=0
750 IF(Y2>ZX-4)*(Y2<ZX+4)*(B2=1)THENPOKEX2,107:MUSIC"‾A0":POKEX2,0:B2=0
760 IF(CX>ZX-5)*(CX<ZX+6)THEN1300
770 IFEO=0THEN800
775 IF(EX<ZX-5)+(EX>ZX+3)THEN800
777 EO=0:POKEX,EX:POKEY,EY:PRINT"\|/■■■■/|\"
780 MUSIC"A0":POKEX,EX:POKEY,EY:PRINT"   ■■■■   "
791 FORD=0TO7:IFPEEK(D1+D)=1THEN800
792 NEXTD:GOTO1230
800 POKEX,ZX:POKEY,24:PRINT"■■■ ■■ ■■■   ■■■■   ■■■■■    ■■■■■■";
810 FORQ=0TO5:PRINT"       ■■■■■■";:NEXTQ:PRINT"■       ■■■■■■■■";
820 FORQ=0TO6:PRINT"        ■■■■■■■■";:NEXTQ
821 IF(M1>5)+(PEEK(D4)=0)THENM1=0
822 IF(M2>5)+(PEEK(D4+1)=0)THENM2=0
823 IF(M3>5)+(PEEK(D4+2)=0)THENM3=0
824 IF(M4>5)+(PEEK(D4+3)=0)THENM4=0
830 FORO=0TO3:IFPEEK(D4+O)>5THEN700
840 NEXTO:GOTO100
1000 B1=0:IF(R1=58)+(R1=67)THENZX=Y1:D=(Y1-6)/9:GOTO725
1005 IFR1=90THENMUSIC"‾F0":POKEX1,90:GOTO150
1010 POKEX1,107:MUSIC"‾A0":POKEX1,0:IFR1<>126THEN150
1020 FORD=0TO7:IF(Y1=PEEK(D2+D)-31)*(PEEK(D1+D)=1)THEN1040
1030 NEXTD:POKEX,EX:POKEY,EY:PRINT"\|/■■■■/|\";:EO=0:SC=SC+100:GOTO1200
1040 POKEX,PEEK(D2+D)-32:POKEY,20:PRINT"\|/■■■■/|\";
1050 POKED1+D,0:SC=SC+50:GOTO1200
1100 B2=0:IF(R2=58)+(R2=67)THENZX=Y2:D=(Y2-6)/9:GOTO725
1105 IFR2=90THENMUSIC"‾F0":POKEX2,90:GOTO150
1110 POKEX2,107:MUSIC"‾A0":POKEX2,0:IFR2<>126THEN150
1120 FORD=0TO7:IF(Y2=PEEK(D2+D)-31)*(PEEK(D1+D)=1)THEN1140
1130 NEXTD:POKEX,EX:POKEY,EY:PRINT"\|/■■■■/|\";:EO=0:SC=SC+100:GOTO1200
1140 POKEX,PEEK(D2+D)-32:POKEY,20:PRINT"\|/■■■■/|\";
1150 POKED1+D,0:SC=SC+50:GOTO1200
1200 PRINT"■■■■   ■■■■   ":MUSIC"‾C0":PRINT"■■■■■■";SC
1210 FORD=0TO7:IFPEEK(D1+D)=1THEN150
1220 NEXTD:IFEO=1THEN150
1230 MM=MM+0.05:IFMM<1.5THEN1500
1240 POKEX,14:POKEY,17:PRINT"GIVE UP!!":MUSIC"A1B1C1B1C1D1C1D1E1D1G1"
1250 IF SC>HSTHENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";SC:HS=SC:FORD=0TO2000:NEXTD
1260 GOTO7000
1300 FORD=255TO150STEP-5:POKE4514,D:USR(68):NEXTD:ZZ=0
1310 POKE53646+CX,249:POKE53647+CX,254:POKE53648+CX,253:POKE53649+CX,246
1320 POKE53686+CX,246:POKE53687+CX,251:POKE53688+CX,247:POKE53689+CX,249
1330 USR(71):CA=CA-1:IFCA>0THEN1500
1335 PRINT"■"
1340 POKEX,23:POKEY,1:PRINT"■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■";
1350 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■";
1360 PRINT" ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■";
1370 PRINT"■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■   ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ";
1380 PRINT"■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■"
1390 POKE53829,107:MUSIC"_A0":POKE53829,74:POKE53710,107:MUSIC"_A0"
1392 MUSIC"R1"
1395 POKE53710,74:POKE53869,107:MUSIC"_A0":POKE53869,74:POKE53907,107
1397 MUSIC"R1"
1400 MUSIC"_B0":POKE53907,74:POKE54101,107:MUSIC"_C0":POKE54101,74
1410 FORD=6TO24:POKEY,D:POKEX,10:PRINT"                              ";:NEXTD:PRINT"■■■"
1420 POKEX,11:POKEY,6:PRINT"ﾆｯﾎﾟﾝ■■■■ﾁﾝﾎﾞｯ";
1430 IF SC>HSTHENPRINT"■■■■■■ﾃﾞﾓ ﾊｲｽｺｱ■■■■";SC:HS=SC:FORD=0TO2000:NEXTD
1480 MUSIC"R5R5":GOTO7000
1490 SC=0:MM=1.01:MZ=0:CA=3
1500 IFMZ=0THENPOKE31780,69:POKE31785,32:POKE31920,52:POKE31959,52
1510 IFMZ=0THENMZ=1:GOTO1530
1520 MZ=0:POKE31780,32:POKE31785,69:POKE31920,53:POKE31959,53
1530 FORD=0TO7:POKED1+D,1:POKED2+D,33+5*D:POKED3+D,0:NEXTD:POKE32511,0
1540 POKE 32510,0:FORD=0TO3:POKED4+D,0:POKED5+D,198+9*D:NEXTD:POKED6,0
1545 POKED7,0:M1=0:M2=0:M3=0:M4=0
1550 POKE32767,10:CX=10:UX=70
1560 PRINT"■SCORE";SC;"■■■■■■■■■■■■■■■HI-SCORE";HS
1563 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ﾊﾞﾁｽｶｰﾌ";CA
1565 POKEX,0:POKEY,22
1570 PRINT"■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■";
1580 PRINT"■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■";
1590 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1600 POKE54247,90:FORD=0TO39:POKE53408+D,227:NEXTD
1603 POKEX,10:POKEY,10:PRINT"■■■■■■■■■"
1605 PRINT"■■■■/|■■■■■■■■■■■■■■"
1610 B1=0:B2=0:EO=0
```



これからもどんどんアップするでしょう！　そうです！　APPLE！　君の時代はまだまだ続くのだよ！　というわけで話は横道へそれます…….
APPLE＝アメリカ＝スタスキー＆ハッチ！　やった！　もうすぐ『スタスキー＆ハッチ』第４話が始まります！　これを見ないと真のAPPLEファンとは言えません！（なんのこっちゃ）デビッド・ソウル万才！　早くニューアルバムを出してくれ！
（甲子園球場でビールを売って「ぬるくなっとる！」と言われてへーこらしている野村育弘）

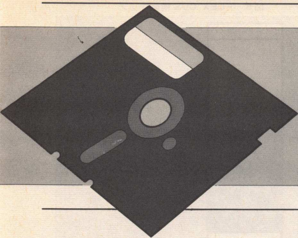
```
1700 GOTO100
4000 LIMIT31743:U1=31744:U2=32512:D1=32464:D2=32480:D3=32496:AA=31744
4005 X=4465:Y=4466:D4=32416:D5=32432:D6=32463:D7=32448:POKE32754,201
4007 PE=32753
4010 READ RR:IFRR=999THEN5000
4020 POKEAA,RR:AA=AA+1:GOTO4010
4030 DATA38,126,46,208,126,61,194,54,124,38,126,46,240,126,214,00,202,23,124
4035 DATA 53
4040 DATA 195,54,124,38,126,46,224,205,128,124,38,126,46,224,126,214,69,194
4045 DATA 51,124
4050 DATA 54,32,38,126,46,240,54,03,195,54,124,205,160,124,38,126,46,255,52
4055 DATA 126
4060 DATA 214,09,202,85,124,38,124,46,03,52,46,12,52,46,26,52,46,33,52,46
4070 DATA 45,52,195,00,124,38,124,46,03,54,208,46,12,54,240,46,26,54,224,46,33
4080 DATA 54,224,46,45,54,240,38,126,46,255,54,00,195,00,125,00,00,00,00,00
4090 DATA 00,00,00,00,00,00,00,110,38,211,54,00,44,54,00,44,54,00,125,198,38
4100 DATA 111,54,00,44,54,00,44,54,00,201,00,00,00,00,00,00,00
4110 DATA 38,126,46,254,126,61,202,208,124,38,124,46,26,110,38,126
4120 DATA 52,110,38,211,54,78,44,54,126,44,54,77,125
4130 DATA 198,38,111,54,81,44,54,71,44,54,87,38,126
4140 DATA 46,254,54,01,201,00,38,124,46,26,110,38,126
4150 DATA 52,110,38,211,54,78,44,54,126,44,54,77,125
4160 DATA 198,38,111,54,118,44,54,71,44,54,119,38,126
4170 DATA 46,254,54,00,201,00,00,00,00,00,00,00,00,00
4180 DATA 38,126,46,160,126,46,176,110,38,211,214,00,194,20,125,54,58,195
4185 DATA 92,125
4190 DATA 214,01,194,30,125,54,67,195,92,125,214,01,194,44,125,125,214,40
4195 DATA 111,54
4200 DATA 58,195,92,125,214,01,194,58,125,125,214,40,111,54,67,195,92,125,214
4205 DATA 01
4210 DATA 194,72,125,125,214,80,111,54,58,195,92,125,214,01,194,86,125,125
4215 DATA 214,80
4220 DATA 111,54,67,195,92,125,38,126,46,207,54,01,38,126,46,192,126,214,03
4225 DATA 202
4230 DATA 114,125,52,38,125,46,03,52,46,06,52,195,00,125,38,125,46,03
4240 DATA 54,160,46,06,54,176,38,126,46,192,54,00,201,999
5000 AA=32512
5010 READ RR:IFRR=999THEN6000
5020 POKEAA,RR:AA=AA+1:GOTO5010
5030 DATA 38,127,46,240,54,00,44,54,00,62,00,205,27,00,214,67,194,51,127,38
5035 DATA 127
5040 DATA 46,255,126,214,37,202,242,127,205,176,127,38,127,46,255,52,126,198
5045 DATA 185
5050 DATA 111,38,209,126,50,240,127,205,208,127,201,214,10,194,64,127,38,127
5055 DATA 46
5060 DATA 241,54,01,201,00,214,11,194,76,127,38,127,46,241,54,02,201,214,02
5070 DATA 194,242,127,38,127,46,255,126,214,03,202,242,127,205,176,127,38,127
5075 DATA 46
5080 DATA 255,53,126,198,182,111,38,209,126,50,240,127,205,218,127,201,999
6000 AA=24496+4096*2
6010 READ RR:IFRR=999THEN6500
6020 POKEAA,RR:AA=AA+1:GOTO6010
6030 DATA 38,127,46,255,126,198,182,111,38,209,54,00,44,54,00,44,54,00,44,54
6035 DATA 00
6040 DATA 125,214,41,111,54,00,201,999
6500 AA=24528+4096*2
6510 READ RR:IFRR=999THEN7000
6520 POKEAA,RR:AA=AA+1:GOTO6510
6525 DATA 38,127,46,255,126,198,182,111,38,209
6530 DATA 54,122,44,54,67,44,54,67,44,54,86,125,214,41,111,54,58,201,999
7000 PRINT"▣SCORE AZUSA   HI-SCORE";HS
7010 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣ﾊﾞﾁｽｶｰﾌ 3"
7017 FORD=0TO7:POKED1+D,1:POKED2+D,33+5*D:POKED3+D,0:NEXTD:POKE32511,0
7018 POKE 32510,0:FORD=0TO3:POKED4+D,0:POKED5+D,198+9*D:NEXTD:POKED6,0
7019 POKED7,0:M1=0:M2=0:M3=0:M4=0
7020 POKEX,12:POKEY,7:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▒ S.O.S      ▒";
7030 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▒     ﾊﾞﾁｽｶｰﾌ ▒▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
7040 POKEX,0:POKEY,22
7050 PRINT"▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒";
7060 PRINT"▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒▒▒ ▒▒▒▒▒";
7070 PRINT"▒▒▒▒▒▒▄▒▒▒▒▒▒▒▄▒▒▒▒▒▒▒▄▒▒▒▒▒▒▒▄▒▒▒▒▒▣▣▣▣▣▣▣▣▣"
7080 POKE54247,90:FORD=0TO39:POKE53408+D,227:NEXTD:CX=30
7085 PRINT"▣▣▣▒/|▣▣▣▣▒◤▣▣▣▣▒◤"
7090 POKEY,14:POKEX,12:PRINT"START <S> KEY"
7100 FORW=0TO150:GET GE$:IFGE$="S" THEN1490
7110 USR(U1):POKEX,CX:POKEY,11:CX=CX+INT(RND(1)*2.7)-1:IFCX>37THENCX=37
7120 IFCX<3THENCX=3
7130 PRINT" ▣▣▣▣     ":POKEX,CX:POKEY,11:PRINT"▄▣▣▣▣▀▒▒◤":MUSIC"R0":NEXTW
7140 PRINT"▣":POKEX,12:POKEY,5:PRINT"YOUR KEY▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣RIGHT <C> KEY";
7150 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣LEFT  <Z> KEY▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣BEAM  <X> KEY";
7160 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣BOMB  <M> KEY";
7165 PRINT"▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣▣START <S> KEY"
7170 FORW=0TO1100:GET GE$:IFGE$="S" THEN1490
7180 NEXTW:GOTO7000
```

I/Oプラザ

▶９月号で『BASIC版スクリーンデモ・プログラム』を投稿してくれた西田博貞さんへ．僕は，BASIC SP-5020に『テンキー＆ファンクション』をつけて使用しておりますが，これにあのプログラムを使用すると，BASICが走った時点でキーをどれでも押すとモニタ（SP-1002）に戻ってしまいます．どうしたらよいでしょう．教えてください．お願いします．

（北九州のBirdの副会長こと宮野英幸より）

6809用 ディスク・オペレーティング・システム



FLEX9

●田川恭男・大石賢治

I/O 9月号では6800用DOS FLEX1.0の移植という観点から68系DOSを紹介しました．ここでは6809用DOSであるFLEX9について概要を紹介します．

システムについて

現在，私達が使っているシステムは図1のようになっています．このようにシステムI/Oなどが，上の方にかたまっていた方がDOSを使う上では良いようです．

V-RAMまたはビデオ・ターミナルは，DOSシステムでは80×24が必要です．横32文字程度では，アセンブラを使うときに，表示が困難です．

プリンタは80文字が標準になってきたようなので，今後グレードアップする方は，80文字を目標においた方がよいでしょう．

RAMは64Kバイト実装で，＄F000から上部をインヒビットして使っています．D-RAMボードには，ワイヤード・オアができるインヒビット端子を出し，I/Oが増設されたとき，RAMの部分にアドレスを割り当てるようにしています．

最初に使用するのは＄E000からですが，＄F800のI/Oエリアにはまだ余りがあり，PIAやACIAぐらいだったらバスにチップ・セレクトをI/O用に出しているので間に合います．

FLEX-DOSを使うには，できるだけ＄0からRAMがあった方がよいようです．

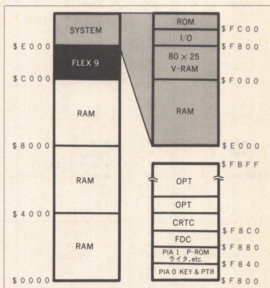
PASCALやCなどの今後発表される高級言語は，RAMの必要量がDOS部分も入れて56Kバイト近くになると思われます．もし，グラフィックのような大容量のアドレスを必要とするものは，バンク切り替えをつけて，使用するとよいと思います．

最近，8ビットCPUのアドレス空間を拡げるメモリ・マッパーというICが，アナウンスされているようです．

ここで，当方のシステムのバス配列を参考のため示します（図2）．100Pなので，さしずめSS-100バスというところでしょうか．

このシステムは現在6800と6809の共用システムになっています．スイッチで切り替えというわけにはいきませんが，CPUボードには40ピン・ソケットが両方のCPU用として2個ついています．片方を外し，別のCPUを入れて，モニタのROMを取り替えると，どちらのCPUでもDOSが動作します．

図1　システム・マップ



もちろん，6800のときはDOSが＄A000〜＄BFFFまでなので，DOS上方のRAMが6809のときより8Kバイト増加します．このエリアはBASIC使用時にBASICのフリーエリアを削らずに，マシン語エリアとして使用できます．

＄E000の上の方は，どちらのCPUでもモニタのワーク・エリアとして使っているため，6809のときはDOS上方のフリーエリアは約3.75Kバイト，6800で11.75Kバイトになります．

FLEX 9について

図3にDOSのマップを示します．これはFLEX1.0から8Kバイト上にシフトしただけのものです．

以後，FMS，ディスク関係，アセンブラ，デバッガについて説明してみたいと思います．その他のコマンドの動作は，I/O 9月号で紹介した6800と同じなのでここでは省略

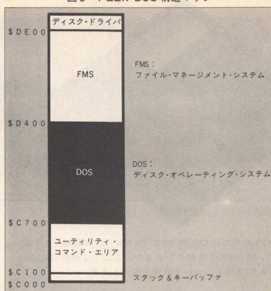
図2　システム・バス配列

部品面	ピンNo.	半田面
+5V	1	+5V
+5V	2	+5V
+5V	3	+5V
	4	
	5	
DATA 1	6	DATA 0
3	7	2
5	8	4
7	9	6
	10	
	11	
MASTER 8MHz	12	E
EXT VMA	13	VMA
Q	14	*R/W
BS	15	BA
	16	REF
EXT RESIN	17	*RES
*IRQ	18	*NMI
*FIRQ	19	*HALT
*DMA/BREQ	20	MRDY
	21	GND
	22	
ADSR 1	23	ADRS 0
3	24	2
5	25	4
7	26	6
9	27	8
11	28	10
13	29	12
15	30	14
17	31	16
19	32	18
	33	
	34	
*BS 1	35	*FDC CS
*BS 3	36	* BS 1 注1
*BS 5	37	* BS 4 注1
*DRAM INHI	38	* BS 6 注1
	39	
	40	
+12V	41	+12V
+15V	42	+15V
−12V	43	−12V
−15V	44	−15V
−5V (OUT)	45	−5V (OUT)
	46	
	47	
GND	48	GND
GND	49	GND
GND	50	GND

注1）I/O用チップ・セレクト
2）*は負論理



図3　FLEX DOS構造マップ



しました．

FILE MANAGEMENT SYSTEM

FILE MANAGEMENT SYSTEM(以下，FMS) はFLEX 9 DOS の中核をなす部分で，重要な位置を占めるものです．全体の中で FMS は **$D400〜$DDFF** にあります(メモリ・マップ参照)．

FMS は FILE CONTROL BLOCK(以下，FCB) という，320バイトのワーク・エリアによって外部とのデータのやり取りを行ないます．

この中にはセクタのバッファ（**FLEX** は256バイト）も持っていて，たとえば，ディスクに書き込むとき，1バイトずつAレジスタに入れて FMS をコールすれば，ここに一時的に貯えられます．そして256バイトで揃えば，それをディスクに書き込みます．

リードの場合はその逆になります．つまり，ディスクを単なるターミナルのように操作できるのです．**リスト1**に FMS の FUNCTION CODE を示します．

『？？』のコードは拡張用にとってあります．

すべてのファンクション・コードは，ユーザーが自由に使えます．たとえば，OPEN FOR READ をするときは**リスト2**のように行ないます．

これでファイルがデリートされました．このようにFMSをうまく使いこなすと，ファイル・フォーマットは，FLEX コンパチで FLEX-X とでも名前をつけたくなるような DOX が作れます．

その他，あなたの持っている高級言語にディスクの操作コマンドを追加し，ディスク・バージョンとして，グレード・アップすることも可能です．実際，TSC社[注1] の

リスト1　FMSのファンクション・コード

```
***  FMS FUNCTION CODE  ***

#00   READ/WRITE NEXT BYTE/CHARACTER
#01   OPEN FOR READ
#02   OPEN FOR WRITE
#03   OPEN FOR UPDATE
#04   CLOSE FILE
#05   REWIND FILE
#06   OPEN DIRECTRY
#07   GET INFORMATION RECORD
#08   PUT INFORMATION RECORD
#09   READ SINGLE SECTOR
#10   WRITE SINGLE SECTOR
#11   RESERVED ??
#12   DELETE FILE
#13   RENAME FILE
#14   RESERVED ??
#15   NEXT SEQUENTIAL SECTOR
#16   OPEN SYSTEM INFORMATION RECORD
#17   GET RAMDOM BYTE FROM SECTOR
#18   PUT RANDOM BYTE IN SECTOR
#19   RESERVED ??
#20   FIND NEXT DRIVE
#21   POSITION TO RECORD "N"
#22   BACKUP ONE RECORD
```

I/Oプラザ

▶今年の1月号からI/Oを買っているのですが，この頃I/Oがとてもおもしろくなって発売日が待ち遠しくてならないのです．この頃と言っても本当は6月号からですが……．その理由は，PC-8001のゲーム・プログラムが毎月，載るようになって来たからです．そろそろ，PCの最盛期がやって来たようですね．それまでは，毎月毎月，数多く載るMZ-80K/Cのプログラムに妬みを感じていました．それにマイコン誌の中では，I/Oが一番優れたソフトを毎月発表されるようです．そしてカラーページが多くて，きれいに見えます（PCのゲームの写真は特に美しい）．その代わり値段がはね上がったの，少しきついのですが……．PCのユーザーが着々と増えている今，これからもPCのプログラム（特にゲーム）を毎月，多く載

EXTEND BASICは，ほとんどこれらのファンクションを作っています．

あなたも，自分だけのディスク・バージョンを作ってみては……．

FDD & FDC

SWTPC[注2)]用のDOSを使ったので(このDOSが，一番安い．一般用は倍近くします)，他の機種のことはよくわかりませんが，FLEX 1.0と少し変わっているようです．SWTPC用のオリジナルは，DMAコントローラを使ったDMA転送方式のFDCでした．そのため，FLEX 9は同方式で両面倍密度を使用できるように，バージョン・アップしていました．

そのため，FDC用のICは1771と1791との兼用になっており，ディスケットのイニシャライズ時のギャップ・データが，倍密度用になっていました．このギャップ・データは1771でも使用可能です．

残念ながら，当方のシステムでは手持ちのFDCとFDD(YD-174)と技量との関係で，プログラム転送方式を採用しているため，倍密度は使用しませんでした．そこで，I/O9月号で使った6800用の両面，片面兼用の単密度用ディスク・ドライバ・ルーチンを6809用に書き直して使用しています．

倍密度を使うには，DMA転送方式に変更するだけでなく，CPUのクロックを上げることでも可能です．6809ではダイレクト・ページ・エリアをFDCポートに設定します．そして，オート・インデックスを使えばクロックは約1.5MHzぐらいで，倍密度の周期16 μsに間に合い，プログラム転送が可能です．

それでも，1791とVFOと68A09は必要です．どうも私達はDMA転送になじめません．それともう1台YD-174Dも必要ですね．

以上がFDCに関する概要ですが，これでいくとオリジナルの最大容量は，両面倍密度用FDD 4台で約4Mバイトです．当方のシステムでも2Mバイトあり，充分だと思っています．もっとも，FDDを4台も揃えられませんが．

6809アセンブラ

FLEX 9に付属しているアセンブラは，大変素晴しいものです．何と6800のニモニックで書いたソース・リストが，そのままで6809のマシン語にアセンブルされるのです．このことは，6800時代に作ったプログラムがソース・リストさえあればそのままでアセンブルできるのです．

もちろん，最適化されてアセンブルされるわけではないのですが8080のソース・リストをZ80でアセンブルするような感じで，できるわけです．

しかし，1ラインの命令ごとに対応する複数の命令に変換するために，でき上がったマシン語はそのままでは長くなります．ところが，6800のソース・リストに少し手を入れると，同等のサイズ，もしくは若干短かく仕上がります．

このとき，6800の命令と6809の命令が混在しても，かま

リスト2 FMSの使用例

```
LDX  #FCB    IXでFCBをポイント
LDA  #1      ファンクション・コード1を
STA  ,X      セット
JSR  FMS     コールFMS
BNE  ERROR   エラーならエラーハンドル・ルーチンへ

             これでテキスト・ファイルがオープンされました．
             バイナリ・ファイルのオープンなら次のようになります．

LDA  #$FF
STA  59,X

             デリートするときは次のようになります．

LDX  #FCB    IXでFCBをポイント
LDA  #12     ファンクション12
STA  ,X
JSR  FMS
BNE  ERROR
             これでファイルがデリートされました．ファイル名などは
             FCBの定まった位置にあります．
```

リスト3 6800のソース・リストそのままを09アセンブラにかけたもの

```
                              *SAMPL PROGRAM

0FF0                                  ORG    $FF0
0FF0                          BEGIN   RMB    2
0FF2                          DEST    RMB    2
0FF4                          VECT    RMB    2

1000                                  ORG    $1000
1000 10FE 1FFF                SAMPLE  LDS    $1FFF
1004 86   20                          LDAA   #$20
1006 8E   2000                        LDX    #$2000
1009 A7   84                  LOOP    STAA   0,X
100B 30   01                          INX
100D 8C   2400                        CPX    #$2400
1010 26   F7                          BNE    LOOP

1012 BE   0FF4                GO      LDX    VECT
1015 AD   84                          JSR    0,X

1017 1A   10                          SEI
1019 8E   2400                MOVE    LDX    #$2400
101C BF   0FF0                        STX    BEGIN
101F 8E   3400                        LDX    #$3400
1022 BF   0FF2                        STX    DEST
1025 5F                               CLRB
1026 BE   0FF0                LOOP2   LDX    BEGIN      BLOCK MOVE
1029 A6   84                          LDAA   0,X
102B 30   01                          INX
102D BF   0FF0                        STX    BEGIN
1030 BE   0FF2                        LDX    DEST
1033 A7   84                          STAA   0,X
1035 30   01                          INX
1037 BF   0FF2                        STX    DEST
103A 5A                               DECB
103B 26   E9                          BNE    LOOP2
103D 1C   EF                          CLI

                                      END    SAMPLE

0 ERROR(S) DETECTED

SYMBOL TABLE:

BEGIN  0FF0   DEST    0FF2   GO     1012   LOOP   1009   LOOP2  1026
MOVE   1019   SAMPLE  1000   VECT   0FF4
```



せてください．楽しみに待っています．そして9月号でI/Oの1ファンさんが言っていたようにプログラムを代表的機種(MZ, PC, MB, PETなど)への移植テクニックを載せてもらいたいのです．特に移植の際，一番困るPEEKやPOKE等々．実現されればマイコン所有者全員が楽しめるようになると思います．(WISTARIA)

わないのです．そのため，このアセンブラのプログラム・サイズは，その他の機能を付加されてはいますが，約2倍近くの大きさになっています．

このリストを6809のCPUのすべての機能とテクニックを使って，最適なプログラムに仕上げるには，大がかりで，元の姿を止めないテコ入れが必要です．大変な労力になりますが，それでもユーティリティのコマンドなどは長くなっても，動作するプログラムができ上がります．

長いプログラムなどが，そのままで一応動作することができるということは大変便利なことです．モニタなどは，6800用がすぐに6809用になります．

6800用のそのままのソース・リストをFLEX 9のアセンブラでアセンブルした例と，特有のニモニックに一部を変えて仕上がりのプログラム・サイズを短かくした例，および最初から6809のニモニックとテクニックを使ってアセンブルした例を示します（**リスト3～5**）．

でき上がったマシン語は3例とも同じ動作をします．短くてあまりよくない例かもしれませんが，だいたいの感じはわかると思います．6800のニモニックが，6809の何に変わったかは，6809のニモニック表を参照してください．

そのままのソース・リストでは単純に1ラインを，その命令が6809になければ，複合したマシン語に変換しているのがわかると思います．

その他に，このアセンブラではマクロ・アセンブラが使えます（別売ではありません）．

また，アセンブル時にI/Oアドレスなどの条件が変更できる『コンディショナル・アセンブラ』も使えます．マクロ・アセンブラを使えば，80系のマクロ・アセンブラを作るのも楽になるはずです．どなたかチャレンジして，ソース・リストをください．

私達はこれらのことを利用して6800用のアセンブラを自作のソース・ジェネレータ（このソース・ジェネレータはFLEXのエディタのフォーマットに準じ，ディスク上にファイルとしてできあがる．エディタのフォーマットは，6800と6809はコンパチブル）に通し，それを6809のアセンブラに通し，6800の6809ベースで動作するクロス・アセンブラを作りました．

前に述べたように，少し手を入れてソースを書き直したら，オリジナルが7Kバイトのところを200バイトぐらい短くなりました．Yレジスタや，Uレジスタを使えばもっと短くなりますが，本格的にやれば大変な労力になるのでこの程度でやめています．とにかく，これで動くのですから…．

この後，6809ベースで動作する6800用デバッガができあがれば，もうCPUの取り替えが必要なくなります．6809ベースで，どちらのCPUタイプにもアセンブルでき，デバックできれば6800 CPUは必要ないわけです．

これらの方法で，6800で使っていたコマンドをすべて6809で使えるようにしています．こんな機能があるのにTSCは宣伝がヘタだなと思います．もっとも，あまり多くに知られないDOSだからかもしれませんが，現在手にはいる6809のDOSでFLEXが安くて良いDOSのようなので，たくさん使って，もっと機能を引き出してください．

リスト4　6800のソース・リストを1部変更してアセンブルしたもの

```
                           *SAMPL PROGRAM

 OFF0                              ORG    $FF0
 OFF0                     BEGIN    RMB    2
 OFF2                     DEST     RMB    2
 OFF4                     VECT     RMB    2

 1000                              ORG    $1000
 1000  10FE  1FFF         SAMPLE   LDS    $1FFF
 1004  86    20                    LDAA   #$20
 1006  8E    2000                  LDX    #$2000
 1009  A7    80           LOOP     STAA   ,X+
 100B  8C    2400                  CPX    #$2400
 100E  26    F9                    BNE    LOOP

 1010  AD    9F OFF4      GO       JSR    [VECT]

 1014  1A    10                    SEI
 1016  8E    2400         MOVE     LDX    #$2400
 1019  BF    OFF0                  STX    BEGIN
 101C  8E    3400                  LDX    #$3400
 101F  BF    OFF2                  STX    DEST
 1022  5F                          CLRB
 1023  BE    OFF0         LOOP2    LDX    BEGIN     BLOCK MOVE
 1026  A6    80                    LDAA   ,X+
 1028  BF    OFF0                  STX    BEGIN
 102B  BE    OFF2                  LDX    DEST
 102E  A7    80                    STAA   ,X+
 1030  BF    OFF2                  STX    DEST
 1033  5A                          DECB
 1034  26    ED                    BNE    LOOP2
 1036  1C    EF                    CLI

                                   END    SAMPLE
0 ERROR(S) DETECTED
```

リスト5　6809のニモックで書いてアセンブルしたもの

```
                           *SAMPL PROGRAM

 OFF0                              ORG    $FF0
 OFF0                     VECT     RMB    2

 1000                              ORG    $1000
 1000  10FE  1FFF         SAMPLE   LDS    $1FFF
 1004  86    20                    LDA    #$20
 1006  8E    2000                  LDX    #$2000
 1009  A7    80           LOOP     STA    ,X+
 100B  8C    2400                  CPX    #$2400
 100E  26    F9                    BNE    LOOP

 1010  AD    9F OFF0      GO       JSR    [VECT]

 1014  1A    10                    ORCC   #$10
 1016  8E    2400         MOVE     LDX    #$2400
 1019  108E  3400                  LDY    #$3400
 101D  5F                          CLRB
 101E  A6    80           LOOP2    LDA    ,X+       BLOCK MOVE
 1020  A7    A0                    STA    ,Y+
 1022  5A                          DECB
 1023  26    F9                    BNE    LOOP2
 1025  1C    EF                    ANDCC  #$EF

                                   END    SAMPLE
0 ERROR(S) DETECTED
```

I/Oプラザ

▶**9月号の92ページのI/Oプラザを読んで感動しました．**僕も数年前より『茶こし』を『ネギ取り器』と呼んで愛用しているのです．僕と同じことをしている人がこの世にいて，しかもI/Oの読者だとは……．そこでカップラーメンについてですが，スープにネギの入っているものは，茶こしの上から湯を注いで解決します．めんに混じっているものはフタをすべて取り，めんについたネギをはらい落とします．そしてフタのかわりに

6809 DEBUG PACKAGE

皆さんはプログラムの虫取りは，どんな方法でやっていますか？　多くの方はモニタ内部のコマンド（Mコマンドブレーク・ポイント etc.）を使用し，多くの時間を使い，苦労(快楽？)していると思います．ここで，紹介するのはFLEXの下で働く，虫取りのプログラムです．以下の説明で読者諸兄の参考にでもなれば幸いです．

このプログラムはFLEX9の下で動作し，6809CPUを完全にシミュレートします．シミュレート中ではどんなプログラムであろうとも暴走しません．無効命令のチェック，スタックのオーバーフロー，メモリのプロテクトなど色々なことをシミュレート中に行なっているからです．

このため，スピードは1/200～1/300になり，リアルタイムのプログラムはシミュレートできませんが，そのような部分は実際のプログラムではほんのわずかなはずです．

DEBUG PACKAGEのコマンドは，いくつかのパートに分けられます．

- ●システム・コントロール・コマンド
- ●メモリ操作コマンド
- ●シミュレータ操作コマンド
- ●ブレーク・ポイント操作コマンド
- ●メモリ・プロテクト
- ●インタラプトのコントロール

以上のようなものですが，特にブレーク・ポイントとメモリ・プロテクションに関するものは，ぜひとも欲しい機能で，非常に強力です．

以下にコマンドの簡単な説明といくつかの実行例を示します(リスト6)．

以上がDEBUG PACKAGEの概略です．本体は＄5500～＄7FFFまでを占めます(約11Kバイト)．　他にスタック・エリアとして＄5000から専有します．DOSからは

```
+++ DEBUG
```

で呼び出し実行されます．色々なコマンドは実際やってみて覚えるのが一番です．最初はとまどうかもしれませんが，しばらくやっていると『便利だなあ』の一語につきます．

1つ言い忘れましたが，ディスク・バージョンでは，他にRUNというコマンドが付属しています．『何かな？』とマニュアルを読んでみると，何と!! DEBUG PACKAGEは，リロケータブルなのです．つまり，ユーザースタックとPCリラティブ・アドレッシングの威力なのです．

6809はいとも簡単にリロケータブルなプログラムが組めます．アマチュア諸氏にとっては非常に興味あることと思います．DEBUG PACKAGEはテープ・バージョン(カンサス規格)もあるので手軽に利用できて便利です．

皆さんも『マシン語なんて，とても，しかも6809なんて』と恐れずに，どんどん自分だけのプログラムを開発してマイコン・ライフをエンジョイしてください．

最後に

色々と説明をしてきましたが，表現力のとぼしい私としては，これぐらいが限度のようです．ともかく，使うのが1番です．現在16ビットCPUが世に出回り始めましたが，16ビットでDOSシステムとなると，まだアマチュアでは資金の点で無理でしょう．

CPUと少しのROMとRAMのシステムでは，8ビットのDOSシステムが勝ると思います．6809は，究極の8ビットですから，使いこなせばアマチュアの手の出せるポピュラーなCPUでは最高だと思います．CP/Mに負けずに68のDOSに挑戦してみてください．

近々，日立からレベルIIIがでますが，この機械へのDOSの移植を検討中です．

FLEXを使っている方，または計画中の方，これからやろうという方は連絡ください．ユーザーの情報交換のサークルを作りましょう．

ガンバレ　68ファン!!



注1）TSC：テクニカル　システムズ　コンサルタンツ
注2）SWTPC：サウスウェスト　テクニカル　プロダクツ

参考文献

1）TSC：6809　DEBUG PACKAGE　マニュアル
2）TSC：6809　FLEX9　マニュアル
3）研究社：新英和中辞典

価格(参考)

SP09-4	DEBUG PACKAGE		
	ディスク	＄75	
	カセット	＄75	
SP09-1S	SWTPC用DOS	＄90	
	一般用DOS	＄150	

I/O はみだしポート

●横浜マイコンクラブ
～11月例会案内～

第1例会：11月9日(日) 10:00～17:00 CRC-80を使ってZ80マシン語の実習．講師：西村泰輔(会員)
第2例会：11月23日(日) 10:00～15:00 APPLE IIについて解説
場　所：横浜市婦人会館 ☎(045)714-5911 京急南太田駅下車1分または地下鉄吉野町駅下車4分
事務局：〒240 横浜市保土谷区桜ケ丘12 林一太郎方　永安　弘(代表) ☎(045)331-5782

●山形マイコン・クラブL KIT-16会
～フロッピーディスクおよび拡張メモリ製作講習会～

今回第2回目のフロッピーディスク講習会は主にFDOSをテーマに開催します．定員は50名で，集まり次第開催します．

また，フロッピーのFDOSを動かすにはある程度のメモリ容量も必要なため，16会特注のメモリ・ボードも講習会でお分けします．ユーザーの方でフロッピードライブの入手困難な方にはリースバックの日立FDD-101を￥70,000前後で斡旋しています．

遠地で講習会に参加できない方には下記の基板（両面）を実費でお分けしています．

受講希望者および基板だけ申し込みの方，下記住所へ申し込みください．

FDDコントローラ基板(標準用FDD-101直結)　実費￥5,000〒500
FDOSX'1800'～X'1FFF'使用ラベルで処理，リスト他　実費￥3,000〒500
4KW RAMボード(2114用)〃　￥4,500〒500
4KW ROMボード(2708用)〃　￥4,500〒500
申し込み先：〒990 山形市平清水147 奥山昌男 ☎(0236)41-6284



皿をかぶせて代用します．ただし，めんの中に入っているネギは残ります．全国のネギ嫌いのみなさん，今こそ一致団結してこの世からあの醜悪な食べ物を追放しましょう！
(京都のLittle Twin Starsさん文通しませんか？)

リスト6 DEBUG PACKAGEの使用法

```
+++DEBUG
```

FLEXからDEBUG PACKAGEに制御を移します．

```
**DIS 200 228
0200 LDX  #$0100
0203 LDB  #$00
0205 CLR  ,X+
0207 DECB
0208 BNE  $0205
020A BSR  $0220
020C LDX  #$F800
020F LDY  #$0100
0213 LDB  #$00
0215 LDA  ,X+
0217 STA  ,Y+
0219 DECB
021A BNE  $0215
021C BSR  $0220
021E RTS
021F NOP
0220 ORCC #$01
0222 ANDCC #$FE
0224 PSHS #$36
0226 PULS #$36
0228 RTS
```

＄200～＄228を逆アセンブルします．

このプログラムをマナ板のコイとします．
これを料理しましょう．

```
**SET P=200
**IND=ON
  ^
```

PCを＄200にセットします．
これでIXとIYの指すメモリの内容がRコマンドで見れます．

```
**R
CC=00 A=00 B=00 DP=00 X=0000 Y=0000 S=C07F U=0000 N=00 P=0200 LDX  #$0100
 IX=00 IY=00
```

CPUのレジスタの様子です．

```
**DUMP 100
0100 F2 03 A7 80 C4 01 27 F2 F6 F2 00 C4 1C 26 3C 7E r_'_D_'rvr_D_&<~
0110 C0 00 8E 00 00 F6 F2 00 2A 08 30 01 30 1E 26 F5 @____vr_*_0_0_&u
0120 20 2E C6 04 F7 F2 00 F6 F2 04 C4 01 27 F9 39 42  .F_wr_vr_D_'y9B
0130 4F 4F 54 20 45 52 52 4F 52 04 0A 44 52 49 56 45 OOT ERROR__DRIVE
0140 20 4E 4F 54 20 52 45 41 44 59 04 30 8C E1 20 03  NOT READY_0_a _
0150 30 8C E7 17 04 84 20 35 8D 36 17 04 81 17 03 D8 0_g___ 5_6_____X
0160 A6 82 B7 E7 CD 17 03 F7 17 04 7F 24 F8 81 20 27 &_7gM__w__$x_ '
0170 08 81 08 26 14 30 1F 20 E1 B6 E7 CD A7 84 A1 80 ___&_0_ a6gM'_!_
```

最初のメモリの内容です．

```
**B@20A
```

ブレーク・ポイントを＄20Aにセットします．

```
**BP
```

セットされているか見てみましょう．

```
020A - SR
```

確かに＄20Aにセットされています．
SRはブレーク時に実行されるオプションです．

```
**START 200
CC=04 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C07F U=0000 N=00 P=020A BSR  $0220
 IX=8E IY=00
```

上のプログラムを実行させます．

ブレーク・ポイントで止まりレジスタが表示されます．
IX＝8EというのはIXが指すメモリの内容です．
つまり，＄200には＄8Eが入っています．

```
**DU 100
0100 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0110 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0120 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0130 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0140 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
0160 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ________________
```

メモリの内容です．クリアされました．

先ほどの続きをステップしてレジスタの変化を見ます．

```
**STEP

CC=04 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C07D U=0000 N=01 P=0220 ORCC #$01
 IX=8E IY=00
CC=05 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C07D U=0000 N=01 P=0222 ANDCC #$FE
 IX=8E IY=00
CC=04 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C07D U=0000 N=01 P=0224 PSHS #$36
 IX=8E IY=00
CC=04 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C077 U=0000 N=01 P=0226 PULS #$36
 IX=8E IY=00
CC=04 A=00 B=00 DP=00 X=0200 Y=0000 S=C07D U=0000 N=01 P=0228 RTS
 IX=8E IY=00
```



I/Oプラザ

▶はじめましてこんにちは!! あたまのわる――い私があたまのよい――いあなたに……．FX-502Pのプログラムをマイコン（BASIC）で遊ぶことはできないのでしょうか？ 教えてください!! また，だれかインターラクトというマイコン（インターラクト・エレクトロニクス，インターラクトモデルONE）を持っている方はいませんか!? いたらご連絡ください．（〒182 東京都調布市染地2-1-21 加賀美 淳一）

―― PC-8001用 ――



製作 Mr.の卵 カシン
設計とポート解読 Dr.の卵 Yoh
ポート解読とご指導 Prof.の卵 P.



汎用インターフェイスの製作

やっと入手した憧れのPC-8001でゲームを楽しむのにも少し飽き，さて，シンセサイザでもつなごうか，それとも実験のお守りでもさせようか，はたまた，ロボットの脳みそにでもしようかなどと考えたあなた．目の前に，ハードウェア非公開の厚い壁が見えませんか．

しょうがないこととあきらめて，大枚はたいて，拡張ユニットPC-8011を買っても，アマチュアに使いでのある汎用並列ポートは，入力12ビット，出力12ビットだけです．

そこで！ここにご紹介するは入出力しめて7バイト，おまけにタイマを持つI/Oポートです．我々は使っちゃいけない本体のバスを使っていますが，そこはアマチュア，恐れていては….

それと，付録に『NEC完全非保証 PC本体I/Oポート』を載せました．眉に唾をつけながらご利用ください．

1. 回路概説, etc.

図1の回路図がほとんどのことを語ってくれています．この汎用I/Oポートは以下の機能を持っています．

- ❶汎用入力ポート　2バイト　LS244
- ❷汎用出力ポート　2バイト　8212×2
- ❸汎用入出力ポート　3バイト　8255A×1
- ❹汎用タイマ　3チャンネル　8253×1

私達は，これを汎用基板ヒノマル-3の上に，ラッピングを使って組み立てました．すでに2台が完成し，現在，3台目の製作途中です．充分再現性があると考えています．

表1に示すように，このI/Oポートは$80～$8BのI/Oアドレスを占めています．これはPC-8011やディスク，あるいは本体のアドレスと競合しないように定めたものです．

本体と，この装置の間は，山一のFDS-50-03(02も可，本体側）とFAP-50-03（装置側），および当然ながら50芯のフラット・ケーブルで接続されています．ケーブルの長さは私の場合20cmとしましたが，これはできるだけ短くしてください．短ければ短い方がよいのです．

お金がたくさんあって，PC-8011拡張ユニットも持ち，さらにこのI/Oポートも製作する方は，どうぞここの接続はご自分でbang bangしてください．きっと，何か適当なコネクタがあるでしょうから….

また，大阪ICMのCP/Mアダプタを買った方は，亜土電子で取り扱っている信号取り出し用コネクタ，AP PROD UCTSのイントラ・コネクタというのが使えます．

写真1　インターフェイス・ユニットのリアーパネル

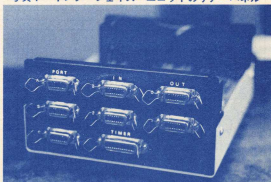


表1　メモリ・マップ

10進	16進	用　途	接続されているIC	備　考
128	80	出　力(0)	8212	ストローブ付き
129	81	出　力(1)	8212	ストローブ付き
130	82	入　力(2)	LS244	――
131	83	入　力(3)	LS244	――
132	84	入出力(A)	8255(ポートA)	――
133	85	入出力(B)	8255(ポートB)	――
134	86	入出力(C)	8255(ポートC)	――
135	87	入出力コントロール	8255	――
136	88	タイマ0	8253	1kHz
137	89	タイマ1	8253	1kHz
138	8A	タイマ2	8253	4kHz
139	8B	タイマ・コントロール	8253	

私達はケースに鈴蘭堂のMEC3Bを，また，入出力用コネクタには第一電子の57型というものを使いました．この辺はまったく趣味の問題です．

2. 作り終わったら

まず，配線をチェックします．チェックが終わったら，もう1度チェックします．何せ，使ってはならないシステム・バスを使わせていただくのです．このことの恐れ多さにおののき，さらにもう1度配線をチェックします．

この慎重さがあなたのPC-8001を守るのです．もう1度やりますか．それもいいですね．

図1(a) 全回路図

入出力両用ポート

8255

IOA0~7
*IOB0~7には
IOC0~7
プルアップ抵抗56kΩを
使いそれぞれA, B,
Cポートへ

w r $\overline{x2}$ A0 A1
プログラマブル・タイマへ

出力ポート

入力ポート

8212
OUT10~OUT17, ストローブ1は
出力コネクタ1へ
IN30~IN37は入力コネクタ3へ

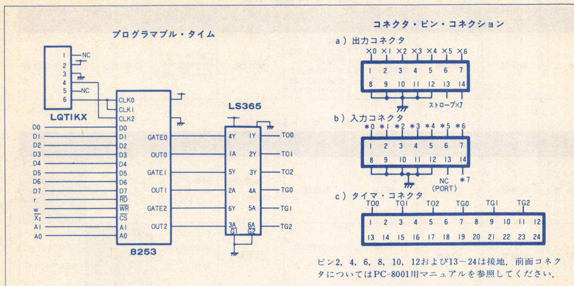
8212
OUT00~OUT07, ストローブ0は
出力コネクタ0へ
IN20~IN27は入力コネクタ2へ
NCはノーコネクション

LS04 LS244 LS32 LS139 LS10 LS240 LS245 LS14

アドレス・デコード
&バス・バッファ

AB7 AB6 AB5 AB4 AB3 AB2 AB1 AB0
DB0 DB1 DB2 DB3 DB4 DB5 DB6 DB7
$\overline{WR}$ $\overline{IORQ}$ $\overline{RD}$ $\overline{RESET}$ Vcc GND +5V
PC-8001より

図1(b)



ピン2, 4, 6, 8, 10, 12および13〜24は接地. 前面コネクタについてはPC-8001用マニュアルを参照してください.

写真2　ユニット内部の様子（IC間の配線はラッピングを使用）

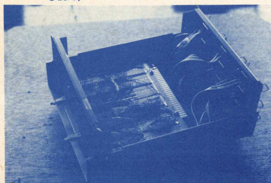
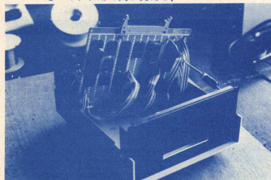


写真3　基板を起こしたところ（フロント・パネルには50芯コネクタ用の穴が見える）



★CP/Mアダプタ, 拡張ユニットを持っている方へ！

大阪ICMのCP/MアダプタやPCの拡張ユニットPC8041を持っている方は, バスの競合が生じないよう, このI/Oポートを70H〜にリロケートする必要があります. それにはアドレス・デコードの上位4bitを図のようにする必要があります(動作確認済).

ただし, ICMのCP/Mアダプタ使用者は, そのI/O用バスから信号を取れば, このままの回路でも可です.

また, 今秋発売予定のPC-8042と組み合わせるにはそれ用の基板にこのままの回路で組み上げて, マザーボードにさせばおそらく大丈夫のはずです.

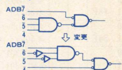
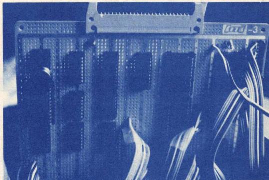


写真4　インターフェイス・ボードの拡大



3. 使用上の注意

その1　私達は電源を本体からイタダキました. 約0.5Aになります. 本体の通風, 放熱には充分注意してください. もちろん, 電源を内蔵してもいいわけですが, このときは本体の電源を必ず先に入れ, 切るときはこのI/Oポートから切るようにします.

その2　上に関連して, TTLは必ずLSタイプを使ってください. もっとも8212などという大喰いを使ってますが, これは足元にころがっていたからで他意はありません.

その3　電源を入れたままで, PC-8001と本機の接続を行なったり, あるいは外したりは, $\lim_{n\to\infty}$(絶対)^n（ただし, 絶対＞1）しないでください. 思わぬ事故のもとです. 我々は使ってはならないものを使っているのです.

表3　ポート＄30の詳細

	MSB ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	LSB ビット0
出力	未使用	未使用	TERMINAL /CMT データ・セレクタ用IC85，86のBセレクトへ	不詳 基本ソフトでは不使用 データ・セレクタ用IC85，86のAセレクトへ	MOTOR	CMTキャリア切り換え（ヘッダー用）	白黒/カラー	40字行/80字行

表4　ポート＄40の詳細

	MSB ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	LSB ビット0
出力	未使用	未使用	BEEP	未接続	CRTC操作中フラグ？	μPD1990 データ・シフト・パルス	μPD1990 コントロール・パルス	プリンタ・ストローブ
入力	未使用	未使用	DMA BUSY	μPD1990の出力データ	EXTON	μPD8251の入力		プリンタ・READY

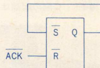


表2　PC-8001 I/Oポート・マップ（＄0～＄7F）

アドレス	入出力 入	出	ポートの内容
＄0～＄9	○		キーボード・センス線
＄A～＄F			未使用
＄10		○	プリンタ用およびμPD1990用データ
＄11～＄1F			＄10のイメージ
＄20	○	○	8251（UART）データ・ワード
＄21	○	○	8251（UART）コントロール・ワード
＄22～＄2F			＄20，21のイメージ
＄30		○	並列出力ポート（IC27）**表3参照**
＄31～＄3F			＄30のイメージ
＄40	○	○	入出力ポート（入力IC25，出力IC26）**表4参照**
＄41～＄4F			＄40のイメージ
＄50		○	μPD3301（CRTC）データ・ワード**表5参照**
＄51		○	μPD3301（CRTC）コントロール・ワード
＄52～5F			＄50，＄51のイメージ
＄60～6F			8257（DMAC）
＄64		○	8257のDMA ch2 アドレス
＄65		○	8257の ch2 ターミナル・カウント
＄68		○	8257のモードセット・レジスタ
＄70～＄7F			未使用

表5　間違いだらけのハズ（？）のμPD3301の使い方

❶コントロール・ワード＄51を送る．
❷その後，必要個数のデータ（＄50）を書き込む．

b）使用法2　カーソル設定

手順	設定データ
1	＄51 ← コマンド（＄81）
2	＄50 ← データ1（Xの値）
3	＄50 ← データ2（Yの値）

c）使用法3　カーソル消去

手順	消去データ
1	＄51 ← コマンド（＄80）

a）使用法1　イニシャライズ・データ

手順	イニシャライズ・データ	
1	＄51 ←コマンド（＄00）	
2	＄50 ← データ1	7: ？ ／ 6～1: （1行のドット数/16）−1 ／ 0: インタレース/ノンインタレース
3	＄50 ← データ2	7～6: ブリンク用分周数 ／ 5～0: 表示行数−1
4	＄50 ← データ3	7: ？ ／ 6: カーソルEN ／ 5: カーソル・ブリンク ／ 4～0: 1行のラスタ数−1
5	＄50 ← データ4	7～5: 垂直同期パルス幅 ／ 4: 垂直同期EN？ ／ 3～1: 水平同期パルス幅 ／ 0: SCANに関する何か．カラー時のみ？
6	＄50 ← データ5	7: アトリ方式フラグ？ ／ 6: カラー/モノ ／ 5: アトリビュート有効フラグ？ ／ 4～1: （アトリビュート・エリア/2）−1
7	＄51 ← コマンド2（＄43，ただし＄41でも可か？）	
8	＄51 ← コマンド3	7: ？ ／ 6: ？ ／ 5: 表示EN ／ 4: ？ ／ 3: ？ ／ 2: ？ ／ 1: ？ ／ 0: 反転

I/Oプラザ

▶ハハハハハハ……ついに載ったのだ（完全に載ったつもり）．2回もボツになって，京都のLittle Twin Stars君よ，見てるかね？　ところで話は変わってこの間から友達のPCを借りてそのマニュアルをじっくり読んでみましたが，とにかくN-BASICはすばらしい．よだれでマニュアルがふやけるほどすばらしいのジャ．これに比べると並のBASICはイモいのだ．しかし，自作もやりたい私めはPCか自作か，自作かPCか悩んでいるのです．そんな私の目の前に大きなカベが……．ああ早く3月にナレー!!
（欲しがりません勝つまでは．ガンバル花の受験生．花の京都の真ん中で，苦しみぬくＺ８×10^{23}）

その4　出力ポート，あるいは入出力ポートを出力として使うときは，他のICの出力と接続したり，電源あるいはアースに直接つながらないようにしてください．

また，入出力ポートを入力として外部に接続した場合，誤ってこのポートを出力にプログラムすると，上に述べたようなことが期せずして起こってしまいます．これを未然に防ぐため，図のように入力として使う入出力ポートには1kΩ程度の抵抗を接続しておくと安全です．

4.PC-8001本体のI/Oマップ

本体に割り当ててあるアドレスは$0〜$7Fです．これをまず$10ごとにデコードし，さらに必要な場合は下位4ビットのデコードも行なっているようです．ただし，その下位4ビットのデコードを行なっていないところも多くあり，その場合，たとえば$31〜$3Fは$30のイメージとなるわけです．

表2はアドレス・マップです．アドレス，および，そのポートを入出力のどちらに使っているか，そして，何かつながっているかを示しています．$30，$40，そしてCRTCについては，さらに詳しく，解読結果を示しました．

ただし，これらの情報をうのみにして，何かをしたために起きたことは，すべてあなたの責任であると思ってご利用ください．

μPD1990，8251，8257などについては，データが公開されています．これらのポートの詳しいことについては，各ICのデータ・シートを参考にしてください．

5.おわりに

何も教えてもらえないといってダダをこねるよりも，自ら『勝ち取る』方針が大事だと思います．ただし，ここにご紹介した汎用I/Oポートにせよ，本体のI/Oマップにせよ，思わぬミスはいくらでもあるかもしれません．

ここに示したのは，たたき台，あるいは皆さんのより良きマイコン・ライフへの踏み台のつもりなのです．皆さんの責任の上において，この記事が利用され，何かのお役に立てれば，うれしい限りです．

これ以上のことがわかったら，ぜひI/Oに発表してください．そのようなフィード・バックこそが大事なのではないでしょうか．

最後に一言．PC-8001を真の国民機とするため，速やかな**『ハードの公開を！』**希望しています．

●ありがとう

梛田鷹男様，あなたの作られた逆アセンブラこそ使いはしませんでしたけど，あなたが調べられたことは，大変役に立ちましたので，ここに記して感謝の意を表します．

付録　アトリビュート・エリアの内容の意味

アトリビュート・エリアの先頭

偶数アドレス	奇数アドレス	偶数アドレス	奇数アドレス

偶数アドレスの内容	その桁から，次の奇数アドレスの内容に従ったアトリビュートを行なう．
奇数アドレスの内容	アトリビュートの内容を表わす．

a）白黒モード時

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
モード	M	—	D	P	—	R	B	S

b）カラーモード時(bit3＝0か1かで異なる)

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
モード	—	—	D	P	0	R	B	S
	カラー			M	1	—	—	—

M：グラフィック/文字モード　R：リバース
D：アンダーライン　B：ブリンク（S指定の時無効）
P：アッパーライン　S：シークレット

はみだしI/Oポート

●Apple Bug's Club

私たちは，関西を中心としたAPPLEのユーザーズ・グループで，世界的なAPPLEのユーザーズ・グループの統合体であるINTERNATIONAL APPLE CORE の一員です．現在会員は50人余りで，DOS研究，新しいインタープリタの制作，プログラムの開発，BASIC基礎講座，月刊の会報発行などの活動を行なっています．

APPLEのユーザーで興味のある方はご連絡ください．また，各地のユーザーズ・クラブの方々との連絡を求めています．

クラブに関しては，
〒565 吹田市山手町1-29-20 山下俊和
☎(06)388-4864
会報などに関しては
〒520-2 大津市大萱 2-4-26　サンコーポ306号永田　啓　☎(0775)45-7929
にご連絡ください．

会報ABC NOTE創刊号



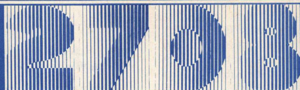
●マイクロコンピュータ研究会東海クラブ

マイクロコンピュータの発展はすさまじいものがあります．現在入手できるデータから，マイクロコンピュータのこれからの発展の姿を推測するのも有益なことだと思います．われわれが現在行なっている仕事に大きな指針を与えてくれるでしょう．

■マイクロコンピュータのこれからの展開についての座談会

日　時：昭和55年11月2日(日)午後1:00〜
場　所：愛知県中小企業センター7階第2会議室
講　師：鎌田信夫（インテルジャパン）
申込方法：ハガキまたは電話で下記に申し込んでください．
〒502 岐阜市福光東2-12-10
大川善邦　☎(0582)31-7815

C-MOS RAMを使った



コンパチ・メモリの製作

岸本英一

マイコンを自作するときに最も問題となるのは，一番最初にどうやってプログラムをメモリに入れてやるかでしょう．

初期のころの汎用システムでは，イニシャル・プログラムにDMAを使い，パネル・スイッチから入力していたようです．また，P-ROMライタがあれば，直接P-ROM にモニタ・プログラムを書くこともできます．

しかし，これらの方法はいずれにしてもかなりの無駄と困難さがあります．何らかのモニタ・プログラムが完成すると，パネル・スイッチは無用の長物となるし，また，最初からP-ROMにモニタ・プログラムを書き込んでしまい，一発で走らすだけの実力がある人はそういないでしょう．

また，一度P-ROMに書いてしまうと，訂正するには紫外線で消去しなければならず，面倒だし，消去できる回数も限度があると聞いています．

そこで考えたのが，C-MOS RAMを使い，バッテリ・バックアップして不揮発性ROMと等価にする方法です．

本方式のメリット

このアイデアは，昔からあったものですが，ここでは，C-MOS RAM，および周辺回路をすべて1チップにまとめ，2708 P-ROMとピン・コンパチにした点が異なります．

この方法により，次のような利点が生まれます．

- P-ROM(2708)とピン・コンパチなので，プログラムが完成すれば，そのまますぐP-ROMに取り替え可能．
- P-ROMと異なり，ライトが容易で，一般のRAMと同様に行なえる．したがって，1バイトごとにデータが書き替え可能．
- マニュアルでデータを書き込むことも容易．

原理および回路

原理は，C-MOSメモリをバッテリ・バックアップして使うのですが，ここでは，2114コンパチブルなC-MOS RAM HM4334P-4を使いました．したがって，4334を2個使うことにより1Kバイトになり，2708とコンパチにできます．

この4334をバッテリ・バックアップするために，スタンバイ・モードにするには，*Vcc*を2.0V以上にして，CEを*Vcc*−0.2V以上にしなければなりません．

また，電源OFFによって*Vcc*が下降するときに，CEも*Vcc*と同じように変化しなければなりません．これらのことを実現するために作ったのが図1に示す回路です．

この回路の動作を簡単に説明します．まず，*Vcc*が5Vのときには，D_1を通してRAMに『5V−A』が加わります．Aは約0.6Vなので，本当は保証動作範囲（4.5V～5.5V）を外れますが，問題なく作動しています．

また，このときTrには，R_1，R_2により順方向バイアスが加わり，TrはONになり，$\overline{CE_1}$の状態がそのまま$\overline{CE}$に加わります．ところが，*Vcc*が0Vになろうとすると，TrがOFFになり，$\overline{CE}$常に*Vcc*レベルとなります．

しかし，このままでは書き込みができません．したがって，書き込みを行なうために，$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$があるのです．この働きは，$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$がともにローレベルになったときにチップが書き込み状態になります．この詳しい使い方は後述します．

製　作

私はこの回路全体を24Pのプラット・フォーム端子（実際には24Pのプラット・フォーム端子が入手できなかったので，山一のフラット・ケーブル用圧着端子を流用）の上に電池を除くすべての回路を組み込みました．少しテクニックを要しますが，その方法を紹介します（**写真1,2,3**）．

まず，18Pのソケットを2個用意し，図2のピンを残し，後はすべてニッパーで根元から切り取ります．そして，2つのソケットを接着剤で接着します．次に，なるべく細い線（ラッピング・ワイヤなど）を使って，図3のように配線します．

それができると，周辺回路を空中配線します．この場合絶対にショートしないように注意します．そして，最後にこれらの回路をプラット・フォーム端子にハンダ付けします．このときに，$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$のみは，チップの上側に出し，書き込みのときに使用します．また，動作チェックを行なって，完成したときに，エポキシなどで固定すると安全です．

▶郵政省さん，しっかり！ 9月5日，あきらめかけていた．MZ-80K/CカタログがSHARPさんから届いた．中を見ると80Kと80Cのカタログそれにｐ３，ＦＤのカタログも入っていた．ふと，見ると『カタログのご請求……』と書かれてある紙．上の方の日付けは55年８月１日．どっどっどう言うことや．９月１日の間違いか？ それとも１ヵ月も郵便の配達に時間がかかったのか？ ミステリーじゃ．最後に，マイコン１年生の僕にだれか友を一！
（藤沢市　雛田隆司）

図1　回路図

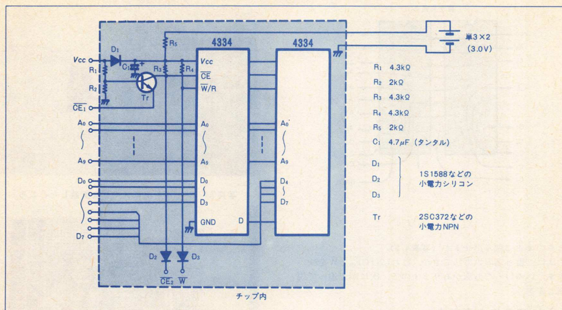


写真1　今回作ったメモリの全容
（電源の他に出ている線は$\overline{CE}_2$と$\overline{W}$を結んだものでライトのとき使う）

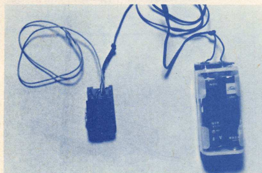


写真2　メモリ拡大(1)

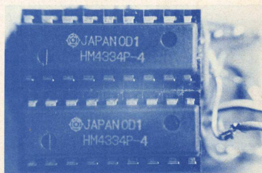
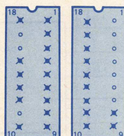


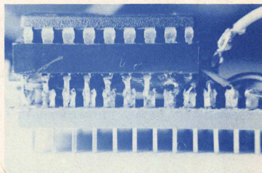
図2

裏から見る



✕印を切り取る

写真3　メモリの拡大(2)
（1本出ている太い線が$\overline{CE}_2$と$\overline{W}$を結んだ線）



以上の作業は，かなりのテクニックが必要なので，慣れない方は別の基板に回路を作り，フラット・ケーブルで接続すると良いでしょう．

使い方

このメモリは，2708とピン・コンパチなので，2708が実装されていたり，または，実装する予定のソケットにさす

図 3

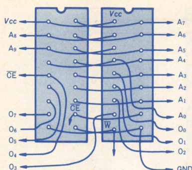


写真 4　自作Z-80CPUボードと今回のメモリ
(2708が4個実装できる)

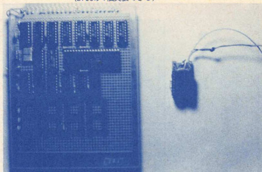
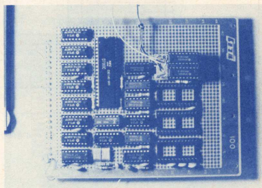


写真 5　CPUボードにメモリを実装したところ



とそのままで読み出せます（**写真4,5**）.

次に，書き込みの方法ですが，これには$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$を使います．いろいろな方法がありますので，次に順を追って説明します．

1）$\overline{W}$のみによる方法

これは，ROMボードの$\overline{CE}$端子がメモリ・ライトのときにもイネーブルになるように作られた場合にのみ可能です．この場合，このメモリをボードにさし込み，$\overline{W}$端子をコントロール・バスの$\overline{W}$につなぐだけで，そのまま書き込みができます．

しかし，一般にROMの$\overline{CE}$は，メモリ・リードの場合にのみイネーブルになるように設計するので，ほとんどの場合不可能でしょう．また，この場合ROMのデータ・バスに単方向バッファが入っていてはだめです．

2）$\overline{CE_2}$，$\overline{W}$による方法

これは，$\overline{CE_2}$を適当な番地にアドレスして，その番地に書き込むことによりこのメモリに書き込む方法です．この場合，2114を使ったシステムなら，その1Kバイトの2114のソケットから$\overline{CE}$と$\overline{W}$を引っぱり出して$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$に接続すれば良いでしょう．この場合，2114を取り外しておかないと，バスのケンカを起こします．

また，$\overline{CE_2}$と$\overline{W}$を接続して，$\overline{CE}$につなぐと線が1本ですむし，また，最初2114に入っていた内容は，その番地をリードするだけでこのメモリにコピーできます．この場合は，2114を外してはいけません．

たびたび，私はこの方法を使っていますが，これには図4のように18ピンのソケットを利用し，その$\overline{CE}$端子から線を引き出して，クリップを付けておくと便利です．

これらの場合も，1）と同じく，ROMに単方向バッファが入っていると書き込めません．

3）マニュアルによる方法

図5のように，アドレス・バス，データ・バスにスイッチを入れ，まずAバス，Dバスをセットし，次にWをローにして，最後に$\overline{CE}$の押しボタン・スイッチをONにして書き込みます．

$\overline{CE}$だけにはチャタリング防止が必要ですが，コンデンサを入れるだけで良いでしょう．スイッチをパチパチやるのが面倒ならば，I/Oポートに接続して，プログラムで行なえば良いでしょう．なお，この方法は，まだ実験していません．

図 4

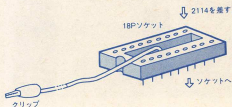
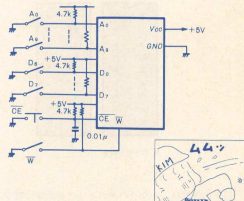


図 5



I/Oプラザ

▶**最近，あるマイコンショップに行ったところ，実用ソフトを作ってみないか？　といわれました．**これからは，ゲームよりビジネス・ソフトの時代だそうですが，ゲームもビジネスの1つだといってことわりました．ところで，広々としたメモリの中で行う，構造化プログラミングも必要でしょう．でも，狭いメモリ空間の中でテクニックを駆使してするプログラミングも1つの方向だと個人的に考えております．ゲームをけなし，実用云々とさわぐのは，少々おかしいのではないでしょうか？　これに対するご意見を求めます．　**（新田純より）**

使用上の注意と応用

言うまでもありませんが，このメモリをボードに差したり，抜いたりするときには，マイコンの電源をＯＦＦにして行なってください．また，電源をＯＮ，ＯＦＦするときは，$\overline{CE_2}$，$\overline{W}$端子をかならず開放にしてください．

バッテリの交換はいらないと思いますが，必要ならば本体に実装した状態で電源をＯＮにして行なってください．なお，数秒の間なら電源ＯＦＦのままでもデータは消えません．

最後に応用ですが，私はいまこのメモリを使ってモニタ・プログラムを製作中です．また，友人がマイコンを自作しようとしているなら，このメモリにモニタ・プログラムを書き込んでやって，その人のシステムで走らせることができます．

また，最近はキャラジェネにP-ROMを使うことが多くなっているので（私もそうしている），それに使うこともできます．それから，最初からマイコンを自作しようとしている人は，マニュアルで書き込んで使用することもできます．

ここで作ったメモリは2708コンパチですが，１Ｋバイトだけで良いのなら，2716ともコンパチです．ただし，2716のチップセレクトが$\overline{OE}$（アウトプット・イネーブル）で行なわれていることが必要です．

とにかく，書き込み，読み出しが容易な不揮発性メモリはとても便利なので１つ作っておいても損はないと思います．

パーツ・リスト

品　名	数量	備　考
HM4334P-4	2 個	札幌で￥2,200
24Pプラットフォーム端子	1 個	なければ圧着端子
18Pソケット	2 個	(500円くらい)
2kΩ	2 個	
4.3kΩ	3 個	
4.7μFタンタル	1 個	
1S1588	3 個	その他ほとんどのものが使える．
2SC372	1 個	
単3×2ソケット	1 個	
単3電池	2 個	
配線材	少々	ラッピング・ワイヤーなど

写真６　自作32Ｋ D-RAMボード

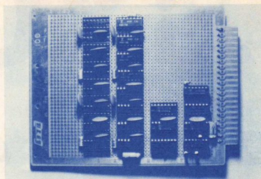


写真７　D-RAMボードの裏面

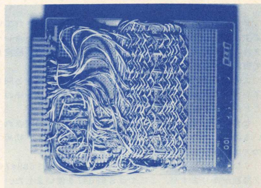
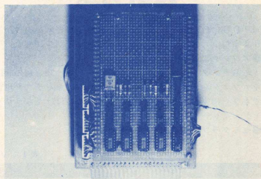


写真８　V-RAMボード
(2段になっているので，シンクロ部しか見えない)



EXCEL-8の製作3

~6809システム~

今月の製作＝VDGボード

TSD 星 光行

ＶＤＧを使った製作記事は本誌でも何度か紹介されていますが，ここでは，４Ｋバイトのキャラクタ・ジェネレータＲＡＭを持ち，最大256種類のキャラクタを自由に設定して表示できるＶＤＧボードを紹介します．

この特長のため，ゲームに応用した場合には本物と同じインベーダーが表示でき，いままでにない面白さを味わうことができます．

なお，ＶＤＧそのものの説明はすでに何回も説明されているので，ここでは重複を避けるため省略します．初めての方は，参考文献を参照してください．

ＶＤＧにはモトローラのＭＣ6847とＡＭＩのＳ68047の２種類がありますが，ここではＳ68047を使いました．

設計方針

ＶＤＧには，表１に示すような14種類の表示モードがありますが，大きく分けると次の３通りに大別されます．

❶アルファニュメリック・モード

キャラクタを表示させる普通のモードで，32×16の512キャラクタを表示します．このモードではキャラクタ単位でカラー指定（２色），反転表示，それに外付けキャラクタ・ジェネレータによる表示ができます．

❷セミグラフィックス・モード

1つのキャラクタを4または６個のエレメントに分解して64×32または64×48のドットにして表示させるモードです．このとき，キャラクタ単位で８色または４色のカラー指定ができます．

また，このモードは❶のアルファニュメリック・モードと共存できます．

❸フルグラフィックス・モード

画面全体を64×64から最大256×192のドットに分解して表示させるモードで，１ドットにつき１ビットまたは２ビットのメモリが必要です．

これらのうち，今回は❶，❷のモードを積極的に使うことにし，❸のフルグラフィックス・モードはおまけ程度としました．それでもデータＲＡＭに１Ｋバイトのメモリを使ったので，64×64の４カラーと128×64の２カラー・モードは使うことができます．

このようにした理由として，フルグラフィックス・モードを使った場合他のモードとの共存が難しく，画面上に文字などを簡単に表示できないこと，それに256×192のフルグラフィックスを行なうには，コントロールＲＡＭを含めると12Ｋバイト（実際はアドレス・デコーダやプログラミングの単純化のため16Ｋバイト）のメモリ空間を必要とするなどがあげられます．

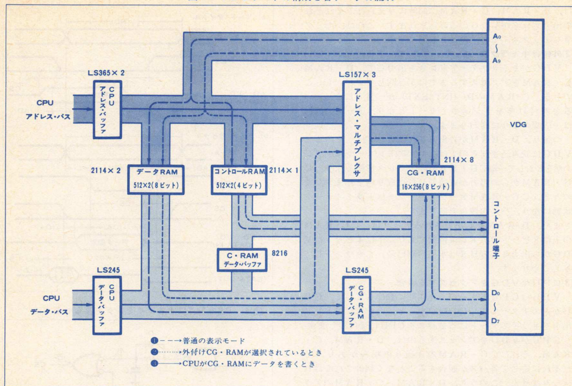
仮に，256×192のグラフィックスを行なったとしても，カラー指定が２色しかできず，また，ＲＦモジュレータを

表１　ＶＤＧの動作モード

モード	$\overline{A}/S$	INV	$\overline{INT}/EXT$	$\overline{A}/G$	GM1	CM2	GM4	機能	使用メモリ
1	0	0	0	0	0	×	×	内蔵キャラジェネによるキャラクタ・ディスプレイ	512バイト
2	0	1	0	0	0	×	×	上記のインバース表示	〃
3	0	0	1	0	0	×	×	外付けキャラジェネによるキャラクタ・ディスプレイ	〃
4	0	1	1	0	0	×	×	上記のインバース表示	〃
5	1	×	0	0	0	×	×	セミグラフィックス　4（8カラー）	〃
6	1	×	1	0	0	×	×	〃　8（4カラー）	〃
7	×	×	×	1	0	0	0	フルグラフィックス　64× 64　4カラー	1Ｋ
8	×	×	×	1	1	0	0	〃　128× 64　2カラー	1Ｋ
9	×	×	×	1	0	1	0	〃　128× 64　4カラー	2Ｋ
10	×	×	×	1	1	1	0	〃　128× 96　2カラー	1.5Ｋ
11	×	×	×	1	0	0	1	〃　128× 96　4カラー	3Ｋ
12	×	×	×	1	1	0	1	〃　256× 96　2カラー	3Ｋ
13	×	×	×	1	0	1	1	〃　128×192　4カラー	6Ｋ
14	×	×	×	1	1	1	1	〃　256×192　2カラー	6Ｋ

●今回のＶＤＧボードはこのうちモード８までを使用できる．
●この他にＣＳＳ（カラー・セット・セレクト）という端子があり，これによって２種類のカラー状態を選択できる．

図1 VDGボードの構成と各データの流れ



とおして家庭用TVにつなぐ限り鮮明な画質は期待できません．直接ビデオ信号として入力してやれば少しは改善できると思いますが…….

いずれにせよ，現在筆者が要求しているグラフィックスを行なうには，VDGの機能だけでは限界があり，そのうち640×192ドットの分解能を持つR・G・B独立型の本格的フルカラー・グラフィックスを作るつもりです．

そんなわけで，ここでは従来の方法と趣きを変えて，外付けキャラジェネをRAM化することにし，これによってある程度のグラフィックス機能を持たせることにしました．VDGは1キャラクタあたり8×12ドットで構成されているので，このキャラジェネRAM（以下CG・RAMと略す）で作った画面は256×192ドットの分解能を持つことになります．

CG・RAMの容量は8ビットのデータで最大指定できる256キャラクタ分として，4Kバイトを割り当てました．そのため，画面全体（512キャラクタ）を全部CG・RAMで補うことはできませんが，反転表示ができるため，実際はかなりの応用が可能です．

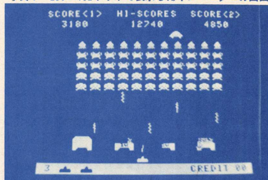
写真1はインベーダーゲームに応用した例です．

概　要

図1に今回製作したVDGボードの構成と，各動作時におけるデータの流れを示します．

全体の構成はキャラクタ・データを記憶するデータRAM（D・RAM）8ビット×1K，そのキャラクタを制御するコントロールRAM（C・RAM）4ビット×1K，外付けキャラクタ・ジェネレータRAM（CG・RAM）

写真1　256×192ドットで表示したインベーダーの画面



8ビット×4K，それにこれらの情報の流れをコントロールする各バス・バッファ，アドレス・マルチプレクサなどから構成されています．

通常，CPUがVDGをアクセスしていないとき，これらはすべてVDGがデータを読み取れる状態になっていて，CPUがVDGをアクセスしたときのみ，状態が切り替わるようになっています．

通常の状態とはCPUアドレス，データ・バッファ，C・RAMデータ・バッファがそれぞれトライステート状態にあり，CG・RAMデータ・バッファはイネーブル状態で，VDGがいつでもデータを読み取れるようになっています．

●各データの流れ

(1)普通のキャラクタ表示モード（————線の流れ）

VDGから出力されたキャラクタ・アドレス（A0～A8）

は，D・RAM，C・RAMに同時に与えられ，それぞれの出力データがVDGに読み込まれます．これは，セミグラフィックス・モードのときも同じです．

(2)外付けキャラクタ・ジェネレータ・モード（……線の流れ）

VDGがキャラクタ・アドレスを出力して，D・RAM，C・RAMをアクセスするまでは(1)と同じですが，もしこのとき，C・RAMのD_2（$\overline{INT}$/EXT）が〝H″になっていると外付けキャラジェネ・モードとなり，データの流れは……線のように変わります．

つまり，D・RAMから出力されたデータは，そのままVDGに読み込まれるのではなく，アドレス・マルチプレクサをとおして一端CG・RAMのアドレス情報となり，CG・RAMからの出力が直接VDGに取り込まれます．このとき，CG・RAMデータ・バッファはトライステート状態になり，バスの競合を防ぎます．

また，D・RAMから出力されるデータは，CG・RAMの上位8ビットのアドレス情報であり，下位4ビットはVDGから出力される$\overline{HS}$（水平同期信号）をカウントして与えてやります．

(3)CPUがVDGをアクセスする場合

VDGはCPUとまったく非同期に動作していて，CPUからのアクセス信号($\overline{MS}$)が来ると，ただちにアドレス出力をトライステートにしてバスをCPUに受け渡します．

CPUがVDGをアクセスするのは，D・RAM，C・RAM，それにCG・RAMの3通りの場合があり，それぞれに応じて各バスが競合することなく制御されなければなりません．このうち，D・RAM，C・RAMのアクセスは比較的簡単なので，図1には一番複雑なCG・RAMをアクセスしたときの流れを――線で示してあります．

回路の説明

図2(a)～(c)に，今回製作したVDGボードの全回路図を示します．

(a)は主にアドレス・デコード関係です．今回はアドレスとして，$C000～$CFFFにCG・RAM，$D000～$D3FFにD・RAM，それに$D400～$D7FFにC・RAMをそれぞれ割り当てています．CPUからこのアドレス範囲がアクセスされるとVDGに対して$\overline{MS}$信号を出します．

アドレスの上位3ビットはLS85（4ビットコンパレータ）を使ってデコードしているため，8Kバイト単位で自由に変更ができます．CPUからのA_0～A_{11}はトライステート・バッファ（LS365×2）を通してVDGのアドレス・ラインとつなぎます．

この部分で問題になるのは，CPUがCG・RAMをアクセスしたときです．

通常，CG・RAMへのアドレス切り替えを行なうアドレス・マルチプレクサ(LS157×3)は，D・RAMの出力側にセレクトされています．この状態で，CPUがCG・RAMをアクセスすると，アドレス・マルチプレクサはCPU側に切り替わり，CG・RAMに対してチップ・セレクト($\overline{CGS0}$～$\overline{CGS3}$)を出力します．実はこのチップ・セレクトを〝L″にするタイミングに問題があります．

図3に2114のリード/ライト・タイミングを示します．この図からわかるようにチップ・セレクト($\overline{CS}$)が〝L″になる前には，すでにアドレスが確定していなければなりません．

ところが，今回CPUがCG・RAMをアクセスするとき，このアドレス，$\overline{CS}$，R/Wがすべて同じタイミングで

図3　2114のリード/ライト・タイミング図

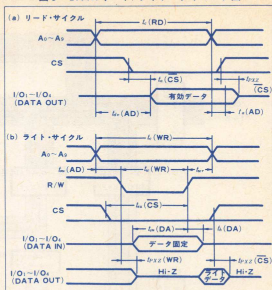
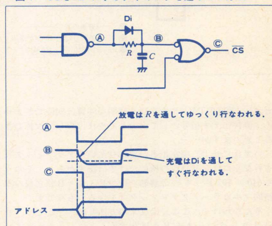


図4　CSを〝L″にするタイミングを遅らせる方法



与えられてしまいます．

そこで，あまり良い方法ではありませんが，CPUがCG・RAMをアクセスする場合のみCRでディレイをかけ$\overline{CS}$を〝L″にするタイミングを遅らせています．この様子を図4に示します．

この他にも，CPUがC・RAMをアクセスしたときにも問題があります．

C・RAMの出力は，VDGのコントロール端子につながると同時に，そのままCG・RAMを選択する制御信号にもなっています．そのため，CPUがC・RAMに対して外付けキャラジェネ・モードのデータ（D_2＝1，D_0＝0）を書き込もうとすると，CG・RAMも一緒にセレクトされてしまいます．CG・RAMのR/WはC・RAMと同じになっているため，このままだとCG・RAMもいっしょに書き変わることがあります．

これは，CG・RAMがアクセスされる条件として，単にC・RAMのバスが4になったときだけ行なっていたので，CPUがアクセスしたのか，実際VDGが動作中にアクセスしたのかが判断できないためです．

そこで，CPUがVDGをアクセスしたことを知らせる

I/Oプラザ

▶**だれか，この僕を助けてくれー．** 実は先日わがMZ-80にテンキーをつけようとしたのです．ピンをハンダづけして，コードをつけたまではよかったのですが，コードとコードをひっつけていると，急に画面が変わってしまったのです．それ以来，電源を入れても，モニタにはならず，キャラクタで画面がいっぱいです．まだローンを返しきっていないのに，MZはかえらぬ人となったのでしょうか．だれか僕を助けてくれー（B04521）．
（18才・コンピュータの専門学校の1年生）

図2 ⓐ VDG回路図(アドレス・デコード部)

アドレス・デコード

CPUアドレス・バッファ



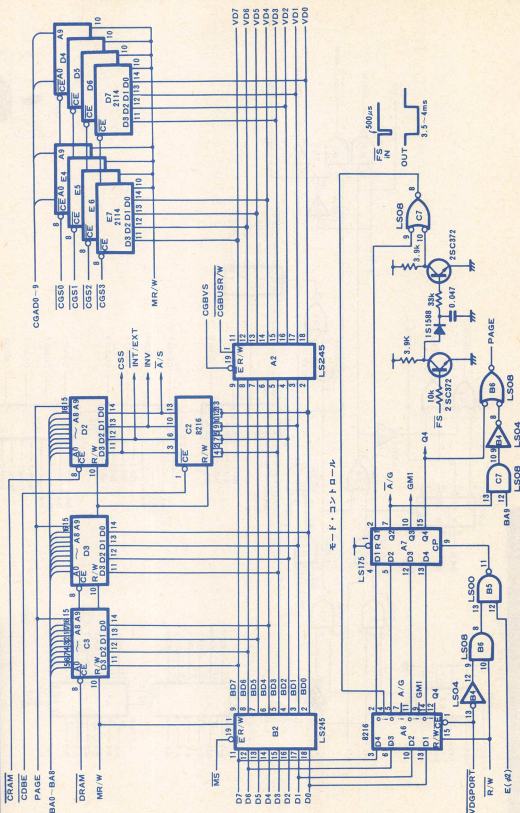
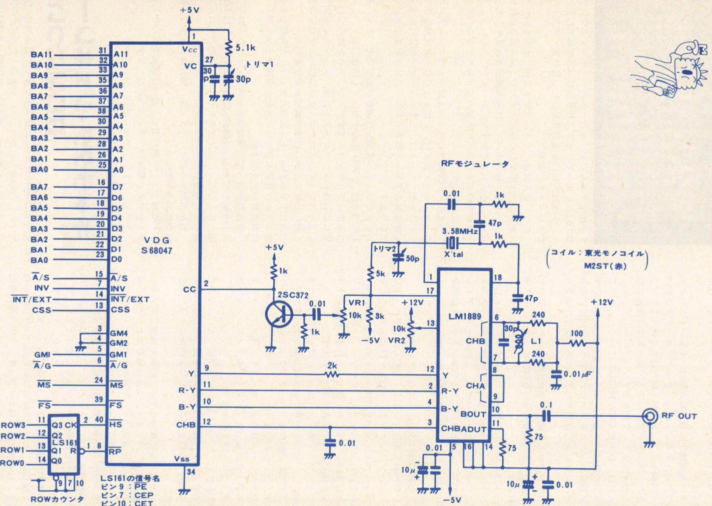


図2 (b) VDG回路(メモリ部)

I/Oプラザ ▶おこんにちは，ワーワー．2ヵ月半ぶりにマイコンが直った．原因はコネクタの接触不良であった．6月号に『接点復活剤』というのが書いてあったのでマイコンにかけてやったら直るかもと思っていっぱいかけたら直った．ついでにメモリのビット落ちも直った．P.S.後からふくのに2時間もかかった．
（和歌山市　上井谷　清）

図2 (c) VDG回路図(RFモジュレータ部)



$\overline{MS}$信号で$\overline{INT}$/EXT信号を制御して，勝手にCG・RAMへのセレクト信号がでないようにしてあります．

これは，外付けキャラジェネをRAMにしたため生じたことで，ROMにした場合は問題ありません．

(b)はメモリとVDGのモードをコントロールするI/Oポート部分です．

キャラクタを記憶するD・RAMは，1Kバイトのメモリを使ったため，アルファニュメリック・モードでは512バイトを1画面として，2画面を切り替えて使うことができます，また，フルグラフィックス・モードでは連続した1Kバイトのメモリとして働きます．

C・RAMは，D・RAMと対になっていて，1文字ごとに反転文字や外付けキャラジェネを指定するものです(**表1**)．VDGがこれらをアクセスするときは同時に読み込みますが，CPUからは別々にアクセスしなければなりません．

この辺はプログラムを使うときに面倒臭いという気がしますが，インデックス命令が強力な6809ではほとんど負担は感じられません．

I/Oポートは4ビットのラッチで，先のページ切り替えや，アルファニューメリック・モード↔グラフィックス・モードなどの切り替えを行ないます．このポート・アドレスはVDGのアドレスとは別にする必要があり，次回紹介する標準I/Oボードから$\overline{VDGPORT}$信号（$E050）として与えています．

各ビットとの関係は次のようになっています．

D_0：ページ切り替えを行ないます．ただし，このビットはアルファニューメリック・モード(D_6＝1)にあるとき有効で，グラフィックス・モード（D_6＝1）のときは常時1にしておかなければなりません．グラフィック時に0にするとメモリは512バイトしかアクセスされず，画面の上半分と下半分に同じデータが表示されています．

D_1：グラフィックス・モード（D_6＝1）になっているときのみ有効で，このビットが0で64×64の4カラーグラフィックス，1で128×64の2カラーグラフィックス・モードとなります．

D_6：アルファニューメリック・モードとグラフィック・モードの切り替えを行ないます．0でアルファニュメリックに，1でグラフィックとなります．

D_7：$\overline{FS}$信号をコントロールします．$\overline{FS}$信号とは，VDGから出力される垂直帰線期間を知らせる信号で，この信号が〝L〟の間にVDGをアクセスしても画面にチラツキを生じません．

通常は〝H〟にして使いますが，画面を高速でアクセスしたい場合は〝L〟にします．これは特にカセットからロードするときなどに有効です．筆者のカセット・インターフェイスは3,400/6,800ボーのサッポロシティ・スタンダード*1)を使用しているため，$\overline{FS}$信号を待って画面をアクセスした場合オーバンラン・エラー（CPUがテープの内容を読み取る前に次のデータがきてしまうこと）を生じることがあります．そのようなとき，このビットを〝L〟にするとCPUが読み取る$\overline{FS}$は常時〝L〟になります．

なお，今回使用したS68047はこの$\overline{FS}$信号が約500μs程度しかなく，このままでは短かすぎます．実際の垂直帰線期間は3～3.5ms程度あるのでワンショットで長くしています，ここでは，スペースの都合でワンショットをトランジスタで構成してあります．

(c)はVDGとRFモジュレータ部です．

ROWカウンタは，CG・RAMの下位4ビットアドレスを指定するもので，4ビットのバイナリ・カウンタ（LS161）を使っています．$\overline{HS}$信号（水平周期信号）でカウントされ，12になると$\overline{RP}$信号（ROW・プリセット）でリセットされます．

CG・RAMは，1キャラクタに16バイトを割り当てていますが，実際VDGがデータとして読み取るのは最初の12バイトで，後の4バイトは読み飛ばされます．ちょっともったいない気もしますが，16バイトごとということはコードがそのままCG・RAMのアドレスとなるので使うとき非常に楽です．

つまり，$C000（CG・RAMの先頭アドレス）の中2桁にコードを入れれば，そのままCG・RAMのアドレスとなります．たとえば，B3というコードに対応するCG・RAMのアドレスは$CB30～CB3Fまでということになります．

RFモジュレータ部分は調整が必要です．まず，最初に*VR1*を回してVDGのクロックを調整します．この*VR1*は非常にクリティカルですが，シンクロを持っている方は，VDGの33ピンにプローグを当て，デューティが50％になるようにします．このクロックが出ないとVDGはまったく動作しませんから以後の調整ができません．

次にTVのチャンネルに合わせて*L1*を調整します．このコイルはRFモジュレータ用の専用コイルを使うと簡単に周波数が定まります．

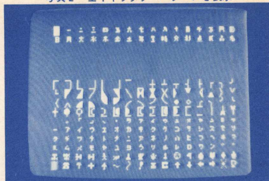
周波数が合って画面に何かが映るようになったら，トリマ1を回して画面の横幅を調整します．これはあまり極端に狭くしたり，広げすぎたりすると同期が乱れるので注意してください．

色が出なかったり，定まらない場合はトリマ2を回して3.58MHzを調整します．

*VR2*はゲインの調整用で，最後に画面を見ながら白い部分と色のある部分のバランスを調整します．

その他，詳しいことは文献2)，3)に書かれているのでそちらの方も参考にしてください．

写真2　全キャラクタ・パターンを表示



キャラクタ・ジェネレータROMについて

今回，外付けキャラジェネをすべてRAMにしたわけですが，毎回使うたびにパターンを作ったりテープからロードするのも大変です．そこで，$D800～$DFFFの2Kバイトに普段よく使うカナ文字やBSやMZにあるようなグラフィック・パターンをROM化して持つことにしました（**写真2**）．

VDGの外付けキャラジェネは1キャラクタあたり16

*）トランジスタ技術'78年12月号

図5　キャラジェネROMとCG・RAMとの関係

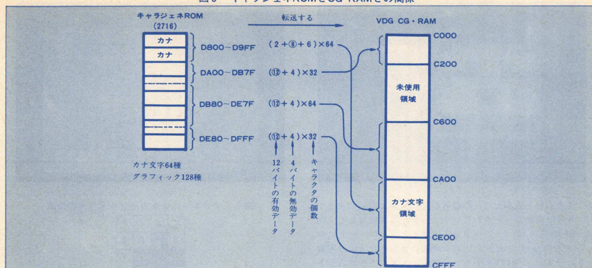
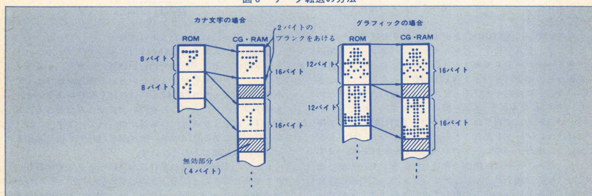


図6　データ転送の方法



バイトのデータが必要なため，単純に考えると2Kバイトでは128キャラクタ分のデータしか入らない計算になります．

しかし，実際に画面に表示すべき有効データは，カナ文字が8バイト，グラフィックス・データが12バイトあればよく，今回この無効な部分を詰めて記憶させています．こうすることで，カナ文字64種，グラフィックス・パターンを128種記憶することができました．

これらの関係を**図5**に示しますが，そのかわりROMの内容をCG・RAMに転送するとき細工が必要になります．**図6**に示すように，カナ文字とグラフィックの場合で転送フォーマットが違います．

カナ文字データを移す場合，CG・RAMの最初の2バイトをクリアしてからROMの内容を8バイト移し，さらに2バイトをクリアしなければなりません．グラフィック・データは最初から12バイトを移します．

この辺のプログラムは，ちょっと大変ですが，サブルーチンとしてモニタ内に組み込んでおけば良いでしょう．

パターン・データ作成プログラム

キャラジェネをRAMにしたものの，このキャラクタ・データを作るのはなかなか面倒な作業です．そこで，この負担を少しでもカバーする目的で作ったのがこのプログラムです．

写真3に示すように1つのキャラジェネの内容を画面に大きく表示し，データ，コードの変更や確認が自由にできるようにしたものです．また，全キャラクタを全部表示させて見ることもできます．

このプログラムは最初モニタ内のサブルーチンを多用していましたが，まだモニタ・プログラムを発表していないのでそのままの形で掲載することができません．そのため，本来ならモニタにあるべきサブルーチンもすべて一緒にしたため，だいぶ長いプログラムになってしまいました．自分でモニタを利用できる方はその辺のところを変更してもかまいません．

なお，このプログラムはプログラム・インディペンデントになっているので，任意のアドレスに移して実行できます．しかし，ワーキング・エリアをプログラムの最後に取ってあるので，ROM上では走りません．

OFFSETの使い方は各自で工夫してください．

●操作方法

プログラムをRUNさせると8×12のワク（キャラクタのバランスを考えて横方向は2キャラクタを1ドット分に

写真3　キャラクタが大きいので，パターンの編集が楽だ．

写真4　写真2の空白部がさらにグラフィック・パターンで埋っている．

してある）を表示して，LOAD？ ××と聞いて来ます（××は現在セットされているコード）．これに対して，00～FFのキャラクタ・コードを入力すると，そのコードに対応するキャラジェネの内容が画面に表示されます（**写真3**）．そのまま RETURN キーを押すと××の内容が表示されます．

このとき，カーソルは画面左上で点滅しているので，必要があればカーソル・キーを使ってデータの修正を行なってください．

この状態で，RETURN を押すと，修正が終了したということで，SAVE？ ××とセーブすべきコードを聞いて来ます．コードを変更する場合は新しいコードを入力し，変更なしの場合はそのまま RETURN キーを押してください．コードに対応するCR・RAMに画面の内容をセーブし，再度 LOAD？ ××と聞いて来ます．このとき，コードは自動的に更新されているので，RETURN キーを押せば次々にデータを見ることができます．なお，コードを変更した場合，前のコードのデータはそのまま残っています．

カーソル・キーは操作性を考慮して，テンキーを使いました．配置は図7のようになっていますが，この辺は各自のキーボードに合わせて変更してください．ドットのセット，リセットは，5 と SPACE キーで行ないます．5 を押すと現在のカーソル位置にドットがセットされ，SPACE を押すとリセットされます．

このようにして，キャラクタ・データを作っていくうちに途中で実際の画面に表示させて見たい場合があります．このとき ESC キーを押すと，画面を切り替え，全キャラクタを表示します（**写真4**）．元に戻るときは任意のキーを押します．

おわりに

最初にも述べたように，VDGにはAMI社のS68047とモトローラ社のMC6847の2種類があります．機能的には両者同じですが，ピン配列や，ハードの仕様が一部異なるため，互換性はまったくありません．

図7　テンキーによるカーソル・キーの位置

C	D	E	F
8	(9) ↑	A	B
(4)←	(5) SET	→(8)	7
0	↓ (1)	2	3
RET	BS	—	,

SPACE …RESET

以前から，AMIのS68047は，セミグラフィックス・モード時に，ボーダー部分に色がはみだしたり，4カラーグラフィック時に色がよく出ないという報告がありました．筆者が今回使ったS68047もやはり同じ症状が出ています．AMIジャパンにこのことを問い合わせてみたところ，S68047ではそうなるという解答が得られています．これはVDG内部にあるD/Aコンバータ部分（ビデオ信号を作るところ）に問題があるそうです．

そこで，モトローラのVDGと比較する意味でVDGだけを交換してみたところ，このビデオ信号の出力レベルが違うためできませんでした．というわけで，VDGはそれぞれ指定のRFモジュレータICを使わないとだめなようです．

今回，RFモジュレータ部分まで交換する時間がなかったため，本原稿には間に合いませんでしたが，いずれモトローラ社のVDGに交換した結果を報告します．

次回は，EXCEL-8につながる標準I/Oボードと，コンソール・ボードの製作を紹介します．

参考文献

1）S68047 アドバンスド・プロダクト・ディスクリプション，'77年版，AMI社
2）小原大咲：“カラーグラフィックス・ディスプレイの製作”，I/O '79年6月号，工学社
3）T.OCHIAI：“カラー・ビデオRAMの製作”，I/O '79年8月号，工学社
4）永尾弘隆：“簡易型カラーグラフィックス装置の製作”，I/O '80年3月号，工学社

CG・RAM　ジェネレータ　プログラム・リスト

```
               * CG.RAM GENERATOR
                      OPT    NOS
          E001 PIAC   EQU    $E001
          E000 PIAD   EQU    $E000
          E050 MODE   EQU    $E050
          E009 ALARM  EQU    $E009
               *
          D000 DRAM   EQU    $D000
          D400 CRAM   EQU    $D400
          C000 CGRAM  EQU    $C000
               *
          000D CR     EQU    $D
          0020 SPACE  EQU    $20
          001B ESC    EQU    $1B
          0008 BS     EQU    8
          0002 INV    EQU    2
                      *
BC00                         ORG    $BC00
BC00 20   02                 BRA    REPT
BC02 0000             OFSET  FDB    0
BC04 7F   E050        REPT   CLR    MODE
BC07 8E   D000               LDX    #DRAM
BC0A 6F   00          CLRD   CLR    ,X+
BC0C 8C   D200               CMPX   #DRAM+51
```

```
2
 BC0F 26   F9               BNE   CLRD
 BC11 8E   D400             LDX   #CRAM
 BC14 6F   80        CLRC   CLR   ,X+
 BC16 8C   D600             CMPX  #CRAM+$1
2
 BC19 26   F9               BNE   CLRC
                     *
 BC1B 86   23               LDA   #'#
 BC1D 8E   D010             LDX   #DRAM+$1
0
 BC20 A7   84        INIT1  STA   ,X
 BC22 30   88 20            LEAX  32,X
 BC25 8C   D190             CMPX  #DRAM+$1
90
 BC28 26   F6               BNE   INIT1
 BC2A 30   01               LEAX  1,X
 BC2C A7   82        INIT2  STA   ,-X
 BC2E 8C   D180             CMPX  #DRAM+$1
80
 BC31 26   F9               BNE   INIT2
                     *
 BC33 8E   D054             LDX   #DRAM+$5
4
 BC36 BF   BE4C             STX   CUSOR
 BC39 30   8D 018E          LEAX  LOADM,PC
R
 BC3D 17   0182             LBSR  MSG
                     *
                     * LOAD C.G. DATA
                     *
 BC40 17   011C             LBSR  GTCODE
 BC43 1E   01               EXG   D,X
 BC45 A3   8C 8A            SUBD  OFSET,PC
R
 BC48 1E   01               EXG   D,X
 BC4A C6   08        LOAD   LDB   #8
 BC4C A6   84               LDA   ,X
 BC4E B7   BE4E             STA   WORK
 BC51 4F             LOAD1  CLRA
 BC52 78   BE4E             LSL   WORK
 BC55 24   02               BCC   *+4
 BC57 86   02               LDA   #INV
 BC59 A7   A0               STA   ,Y+
 BC5B A7   A0               STA   ,Y+
 BC5D 5A                    DECB
 BC5E 26   F1               BNE   LOAD1
 BC60 30   01               LEAX  1,X
 BC62 31   A8 10            LEAY  16,Y
 BC65 108C D580             CMPY  #CRAM+$1
80
 BC69 26   DF               BNE   LOAD
                     *
                     * CHANGE TO DATA
                     *
 BC6B 8E   D000             LDX   #DRAM
 BC6E BF   BE4C      CHANG  STX   CUSOR
 BC71 17   0185      CHANG1 LBSR  INPUT
 BC74 BE   BE4C             LDX   CUSOR
 BC77 81   1B               CMPA  #ESC
 BC79 26   05               BNE   CHANG2
 BC7B 17   00A3             LBSR  ALLDSP
 BC7E 20   F1               BRA   CHANG1
 BC80 81   0D        CHANG2 CMPA  #CR
 BC82 27   2E               BEQ   CHANG3
 BC84 81   39               CMPA  #'9
 BC86 27   33               BEQ   UP
 BC88 81   31               CMPA  #'1
 BC8A 27   3C               BEQ   DOWN
 BC8C 81   34               CMPA  #'4
 BC8E 27   45               BEQ   LEFT
 BC90 81   36               CMPA  #'6
 BC92 27   4F               BEQ   RIGHT
 BC94 1E   01               EXG   D,X
 BC96 C4   FE               ANDB  #$FE
 BC98 8B   04               ADDA  #4
 BC9A 1E   01               EXG   D,X
 BC9C 81   35               CMPA  #'5
 BC9E 27   0A               BEQ   SET
 BCA0 81   20               CMPA  #SPACE
 BCA2 26   CD               BNE   CHANG1
 BCA4 6F   80               CLR   ,X+
 BCA6 6F   80               CLR   ,X+
 BCA8 20   C7               BRA   CHANG1
 BCAA 86   02        SET    LDA   #INV
 BCAC A7   80               STA   ,X+
 BCAE A7   80               STA   ,X+
 BCB0 20   BF               BRA   CHANG1
                     *
 BCB2 108E D400      CHANG3 LDY   #CRAM
 BCB6 8E   BE50             LDX   CODEND
 BCB9 20   33               BRA   SAVE
                     *
                     * CUSOR MOVE
                     *
 BCBB 30   88 E0     UP     LEAX  -32,X
 BCBE 8C   D000             CMPX  #DRAM
 BCC1 2C   AB               BGE   CHANG
 BCC3 30   88 20            LEAX  32,X
 BCC6 20   A6               BRA   CHANG
                     *
 BCC8 30   88 20     DOWN   LEAX  32,X
 BCCB 8C   D170             CMPX  #DRAM+$1
70
 BCCE 2F   9E               BLE   CHANG
 BCD0 30   88 E0            LEAX  -32,X
 BCD3 20   99               BRA   CHANG
                     *
 BCD5 1E   01        LEFT   EXG   D,X
 BCD7 C5   0F               BITB  #$F
 BCD9 26   02               BNE   LEFT1
 BCDB CA   10               ORB   #$10
 BCDD 1E   01        LEFT1  EXG   D,X
 BCDF 30   1F               LEAX  -1,X
 BCE1 20   8B               BRA   CHANG
                     *
 BCE3 30   01        RIGHT  LEAX  1,X
 BCE5 1E   01               EXG   D,X
 BCE7 C4   EF               ANDB  #$EF
 BCE9 1E   01               EXG   D,X
>BCEB 16   FF80             LBRA  CHANG
                     *
                     * SAVE TO C.G DATA
                     *
 BCEE 8E   D094      SAVE   LDX   #DRAM+$9
4
 BCF1 BF   BE4C             STX   CUSOR
 BCF4 30   8D 00DA          LEAX  SAVEM,PC
R
 BCF8 17   00C7             LBSR  MSG
 BCFB 8D   62               BSR   GTCODE
                     *
 BCFD C6   08        SAVE1  LDB   #8
 BCFF A6   A1        SAVE2  LDA   ,Y++
 BD01 85   02               BITA  #INV
 BD03 26   04               BNE   SAVE3
 BD05 1C   FE               CLC
 BD07 20   02               BRA   SAVE4
 BD09 1A   01        SAVE3  SEC
 BD0B 69   84        SAVE4  ROL   ,X
 BD0D 5A                    DECB
 BD0E 26   EF               BNE   SAVE2
 BD10 30   01               LEAX  1,X
 BD12 31   A8 10            LEAY  16,Y
 BD15 108C D580             CMPY  #CRAM+$1
80
 BD19 26   E2               BNE   SAVE1
 BD1B 7C   BE4F             INC   CODE
 BD1E 16   FEE3             LBRA  REPT
                     *
                     * ALL C.G DISPLAY
                     *
 BD21 34   32        ALLDSP PSHS  X,Y,A
 BD23 86   01               LDA   #1
 BD25 B7   E050             STA   MODE
 BD28 10BE BE4C             LDY   CUSOR
 BD2C 8E   D000             LDX   #DRAM
 BD2F BF   BE4C             STX   CUSOR
 BD32 8D   0D               BSR   DSP
 BD34 17   00C2             LBSR  INPUT
 BD37 7F   E050             CLR   MODE
 BD3A 10BF BE4C             STY   CUSOR
```

CG・RAM ジェネレータ プログラム・リスト

```
BD3E 35    32           PULS  X,Y,A
BD40 39                 RTS
            *
BD41 8E    D400  DSP    LDX   #CRAM
BD44 8E    D400         LDX   #CRAM
BD47 86    0C           LDA   #$C
BD49 A7    80    DSP1   STA   ,X+
BD4B 8C    D600         CMPX  #CRAM+$2
00
BD4E 26    F9           BNE   DSP1
BD50 4F                 CLRA
BD51 8E    D000         LDX   #DRAM
BD54 A7    80    DSP2   STA   ,X+
BD56 4C                 INCA
BD57 6F    80           CLR   ,X+
BD59 8C    D200         CMPX  #DRAM+51
2
BD5C 26    F6           BNE   DSP2
BD5E 39                 RTS
            *
            * GET CODE
            *
BD5F 8E    BE4F  GTCODE LDX   #CODE
BD62 8D    15           BSR   GETHEX
BD64 B7    BE4F         STA   CODE
BD67 1F    89           TFR   A,B
BD69 86    10           LDA   #16
BD6B 3D                 MUL
BD6C C3    C000         ADDD  #CGRAM
BD6F 1F    01           TFR   D,X
BD71 BF    BE50         STX   CODEND
BD74 108E  D400         LDY   #CRAM
BD78 39                 RTS
            *
BD79 1F    13    GETHEX TFR   X,U
BD7B 8D    5C           BSR   OUT2HS
BD7D 108E  BE4C         LDY   CUSOR
BD81 8D    76    GET1   BSR   INPUT
BD83 81    1B           CMPA  #ESC
BD85 26    04           BNE   GET2
BD87 8D    98           BSR   ALLDSP
BD89 20    F6           BRA   GET1
BD8B 17    00A8  GET2   LBSR  OUT
BD8E 81    0D           CMPA  #CR
BD90 26    EF           BNE   GET1
            *
BD92 A6    A0           LDA   ,Y+
BD94 81    0D           CMPA  #CR
BD96 27    0E           BEQ   NOCHG
BD98 8D    0F           BSR   INHEX
BD9A C6    10           LDB   #16
BD9C 3D                 MUL
BD9D 34    04           PSHS  B
BD9F A6    A0           LDA   ,Y+
BDA1 8D    06           BSR   INHEX
BDA3 AB    E0           ADDA  ,S+
BDA5 39                 RTS
BDA6 A6    C4    NOCHG  LDA   ,U
BDA8 39                 RTS
            *
BDA9 80    30    INHEX  SUBA  #'0
BDAB 2B    0F           BMI   ERR
BDAD 81    09           CMPA  #9
BDAF 2F    0A           BLE   INING
BDB1 81    11           CMPA  #$11
BDB3 2B    07           BMI   ERR
BDB5 81    16           CMPA  #$16
BDB7 2E    03           BGT   ERR
BDB9 80    07           SUBA  #7
BDBB 39          INING  RTS
            *
BDBC 7D    E009  ERR    TST   ALARM
BDBF 16    FE42         LBRA  REPT
            *
            * MESSAGE OUT
            *
BDC2 A6    80    MSG    LDA   ,X+
BDC4 27    04           BEQ   MSG1
BDC6 8D    6E           BSR   OUT
BDC8 20    F8           BRA   MSG
BDCA 39          MSG1   RTS
            *
BDCB 4C 4F 41 44  LOADM FCC   /LOAD? /
,0
BDCF 3F 20 00
BDD2 53 41 56 45  SAVEM FCC   /SAVE? /
,0
BDD6 3F 20 00
            *
BDD9 34    06    OUT2HS PSHS  D
BDDB E6    84           LDB   ,X
BDDD 86    10           LDA   #16
BDDF 3D                 MUL
BDE0 8D    0D           BSR   CONV
BDE2 A6    80           LDA   ,X+
BDE4 84    0F           ANDA  #$F
BDE6 8D    07           BSR   CONV
BDE8 86    20           LDA   #SPACE
BDEA 8D    0B           BSR   CONV1
BDEC 35    06           PULS  D
BDEE 39                 RTS
            *
BDEF 8B    30    CONV   ADDA  #'0
BDF1 81    39           CMPA  #'9
BDF3 2F    02           BLE   *+4
BDF5 8B    07           ADDA  #7
BDF7 20    3D    CONV1  BRA   OUT
            *
            * KEY INPUT
            *
BDF9 34    34    INPUT  PSHS  X,Y,B
BDFB BE    BE4C         LDX   CUSOR
BDFE 31    89 0400      LEAY  $400,X
BE02 E6    A4           LDB   ,Y
BE04 34    04           PSHS  B
BE06 CA    02    LOOP   ORAB  #%00010
BE08 E7    A4           STB   ,Y
BE0A 8D    11           BSR   KEYIN
BE0C 25    08           BCS   INP1
BE0E C4    0D           ANDB  #%11101
BE10 E7    A4           STB   ,Y
BE12 8D    09           BSR   KEYIN
BE14 24    F0           BCC   LOOP
BE16 35    04    INP1   PULS  B
BE18 E7    A4           STB   ,Y
BE1A 35    34           PULS  X,Y,B
BE1C 39                 RTS
            *
BE1D 34    10    KEYIN  PSHS  X
BE1F 1C    FE           CLC
BE21 8E    3000         LDX   #$3000
BE24 7D    E001  WAIT   TST   PIAC
BE27 2B    05           BMI   KEY
BE29 30    1F           LEAX  -1,X
BE2B 26    F7           BNE   WAIT
BE2D 8E                 FCB   $8E
BE2E 1A    01    KEY    SEC
BE30 B6    E000         LDA   PIAD
BE33 35    10           PULS  X
BE35 39                 RTS
            *
BE36 81    08    OUT    CMPA  #BS
BE38 27    08           BEQ   BACK
BE3A A7    9F BE4C      STA   [CUSOR]
BE3E 7C    BE4D         INC   CUSOR+1
BE41 39                 RTS
BE42 10BC  BE4C  BACK   CMPY  CUSOR
BE46 27    03           BEQ   *+5
BE48 7A    BE4D         DEC   CUSOR+1
BE4B 39                 RTS
            *
BE4C             CUSOR  RMB   2
BE4E             WORK   RMB   1
BE4F             CODE   RMB   1
BE50             CODEND RMB   2
                        END

0 ERROR(S) DETECTED
```

もう 疲労コンパイラ!

I/Oプラザ

▶1980年度I/O６月号にウルトラマン80におけるBASICがどうのこうのというレポートで，幼稚な少年が幼稚にもBASICが「ちょめちょめ」などとぬかしておられました．が，そういうあなたはもっとウルトラマン80にだまされている．ザマーミロ，(途中まったく略せず) BASICとかFORTRANがどうのこうのといっておられますが，それではこの世の中に処理中に，ごていねいにもいちいちプログラムのリストを表示する，いとおもしろくわらっちゃうようなコンピュータがどこにあるでしょう．でなければ地球防衛軍はソフトウェアを作っている会社か？　それともプログラムのbugとりでもやっとるのか？　クソ，怪獣とたたかっているついでにアルバイトまでしやがって，不まじめな!!　幼稚な少年よわかったか！　以上，おわり．
(Breakを知らない子供たち＆西校のYukiちゃん)

グラフィック・プリンタ徹底研究 2

EPSON MP-80

橘　水際

前回はグラフィック・プリンタの概要と，各社製品の紹介を中心に行ないましたが，いかがだったでしょうか．EPSONのMP-80 TYPE2については暫定仕様のため，製品仕様と若干異なっていたことをお詫びします．

さて，今回はこの10月にデータ・ショーおよびエレクトロニクス・ショーでその全容を現わした『スーパー・ビットイメージ・プリンタ』MP-80 TYPE2を各社パーソナル・コンピュータとの接続から詳しく説明していきたいと思います．

MP-80シリーズは従来のプリンタとは異なり，2つのCPUを持って高度なオペレーションやファンクションをこなしています．メインとなるCPUはμPD8049で，データの取り込みを始めとするプリンタ・オペレーションのすべてを担当します．8049は私達にはあまり親しみのないCPUですが，8ビット・マイクロプロセッサで，ROM，RAM，I/Oポートを持つワンチップCPUです．

もうひとつのCPUは，μPD8041というもので，『ユニバーサル・ペリフェラル・インターフェイス・8ビット・マイクロコンピュータ』という長い名前を持ちます．これも，ワンチップCPUのひとつですが，メインに対して『スレーブCPU』と呼ばれています．主にプリント・ヘッドの移動に使われています．

現在あるマイコンのほとんどがCPUひとつなのですから，デュアルCPUのMP-80はマイコンよりも一歩先を行っているかもしれません．

1　何が必要か

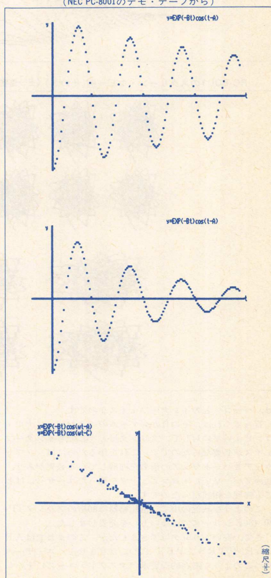
～各社パーソナル・コンピュータとの接続～

パーソナル・コンピュータが世の中に登場したとき，すでにプリンタは存在していました．印字の新しい活字タイプのプリンタはもちろん，今日最もオーソドックスなパーコン用プリンタであるドット・マトリックスのプリンタさえも，すでに存在はしていたのです．

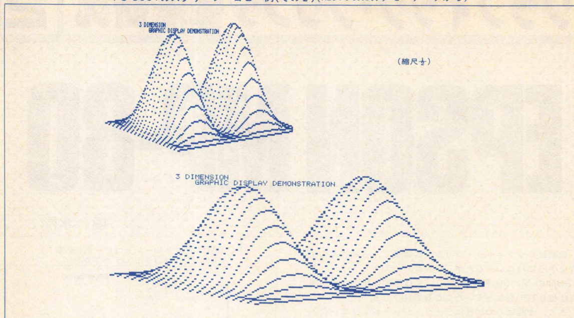
では，どうしてパーコンと一緒にマイクロコンピュータ界のスターになれなかったのでしょうか．

原因のひとつには，値段が高かったことがあげられます．しかし，もっと大きな原因がそこにはあったのです．それ

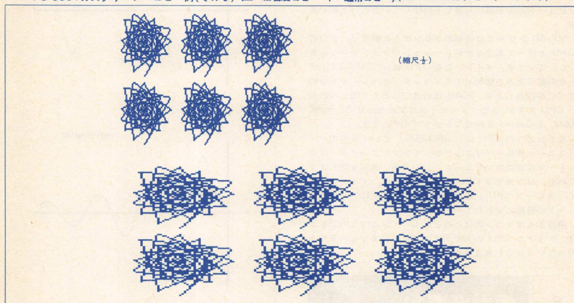
PC-8001のスクリーン・コピー例(その1)
(NEC PC-8001のデモ・テープから)



PC-8001のスクリーン・コピー例(その2)(NEC PC-8001のデモ・テープから)



PC-8001のスクリーン・コピー例(その3)(上…倍密度コピー 下…通常コピー)(NEC PC-8001のデモ・テープから)



は，パーコンとのインターフェイスなのです．

買ってくれば，その日からゲームのできたパーソナル・コンピュータに対して，プリンタはどうしてもインターフェイスが必要だったのです．これを作るためには，ソフトウェアとハードウェアの両者を理解している必要があり，初めてパーソナル・コンピュータを買ったユーザーにはとても無理な相談だったのです．

このような状況の中で，信州精器は80桁のプリンタTP-80（80Eシリーズではない方）を発表しました．

さて，安いプリンタはできましたが，このままではAPPLEやTRS，PETにつながりません．ユーザーの持つこのような潜在的な要求（マスクド・ニーズ）をいち早く察して，各社マイコン用のインターフェイスを発表したのもEPSONでした．

新しいMP-80シリーズが登場した今日でも，信頼性と印字品質を誇る“名器”TP-80は，たとえば，シリアル・インターフェイスとバッファ・メモリを登載して，銀行用の端末に使われているし（TP-80HB），MP-80シリーズよりも高速です（改行やキャリッジ・リターンは，TP-80の方が確かに速いのです．印字速度も20字/秒違うし…）．

こうして，デジタル・プリンタのトップ・メーカーになったEPSONの最新の製品が，MP-80シリーズというわけです．

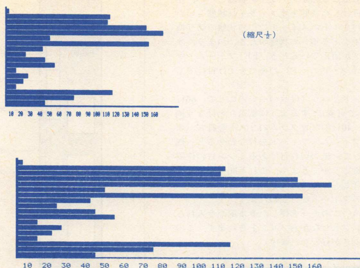
まず，PCとAPPLEについて話を限定すると，いまま

I/Oプラザ

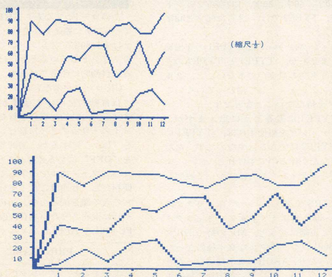
▶**第1種情報処理はむつかしいなー．**なんたって対象が大学卒業程度の一般常識を有し，3年程度以上のプログラミング経験を有するシニア・プログラムを想定しているからな．しかし，わしはくじけんぞ．いつかは1種を取ってやるんや．FORTRANがなんだ，ALGOLがなんだ，COBOLがなんだ，PL/1がなんだ，アセンブラがなんだ，そんなもん全部覚えたる．P.S.まったく別の話だがわしの友人（はじめてI/Oプラザにのったときにでてきた友人）NEVが『シャープペンシルはSHARPが最初に作ったからシャープ・ペンシルていうんや』とほざいていた．これ，どう思う？

（第1種情報処理と戦う電卓学生，室工校のコロッサスより）

PC-8001のスクリーン・コピー例(その4)(上…倍密度コピー　下…通常コピー)(NEC PC-8001のデモ・テープから)



PC-8001のスクリーン・コピー例(その5)(上…倍密度コピー　下…通常コピー)(NEC PC-8001のデモ・テープから)



でのインターフェイスはそのまま使えます．MP-80 TYPE1はTRSの全キャラクタ(含グラフィック・キャラクタ)を持っているし，MP-80 TYPE2はNECのPC-8001の全キャラクタ（含グラフィック・キャラクタ）を持っています．

さらに，PCではEPSONから売り出されている『スクリーン・コピーROMキット』を使うことにより，画面の完全なハード・コピーが取れます（**印字例1～5**）．

同様にAPPLEでも新しいグラフィック・インターフェイス・カードを取り付けることにより，画面のコピーが取れます．

このような，プリンタ・ユーティリティ・ソフトウェアをプリンタ・メーカーが提供してくれるので私達が用意するものは応用ソフトウェアだけです．MP-80に関する限り，すべてが供給されているといえます．

2 操作パネルとセルフ・チェック

MP-80シリーズには，現在のプリンタの状態を示すインジケータといくつかのスイッチがついています．これは**操作パネル**と呼ばれ，**図1**のような構成になっています．

READYランプは，プリンタがデータを受け取れるときにのみ点灯します．MP-80シリーズでは紙なしチェック機能を備えているので，紙の終わりをNO・PAPERランプによって知ることができます．用紙がなくなると，ソフトウェアで特別な設定をしない限り，オフ・ライン状態になり，データを受け付けなくなります．

プリンタがパーコンにつながっている状態で，データの

エントリが可能であることを**オン・ライン状態**といい，逆に，データを受け付けない状態を**オフ・ライン状態**といいます．MP-80ではパネル上のスイッチでこの状態の切り換えができますが，オフ・ラインの状態のとき，つまり，オン・ライン・ランプが消えているとき，FF(フォーム・フィード）やLF(ライン・フィード）のキーを受け付けてくれます．

フォーム・フィードというのは改ページのことで，66行を1ページ(ソフトで可変)とするように紙送りを行なう機能です．たとえば，40行のプログラムのリストを打ち，オフ・ラインにしてフォーム・フィードを行なわせると，残りの26行を紙送りして，紙の切れ目であるミシン目の位置に自動的に合わせることができます．これと同等な機能をソフト的に行なうことも可能で，**CHR$(12)**をプリンタに送ると，フォーム・フィードが行なわれます．

LFは改行ですが，このキーを押したまま電源を入れると，全文字が左にシフトしながらプリントされます．このときセルフ・チェックが行なわれます．

図19　操作パネル

POWER　パワー・ランプ
READY　READY ランプ
NO PAPER　NO PAPER ランプ
オン・ライン・ランプ
ON LINE　オン・ライン・スイッチ
FF　フォーム・フィード・スイッチ
LF　ライン・フォード・スイッチ

3 テキスト・プリンティング

MP-80TYPE1は，40字，66字，80字，132字のプリントが1行にできましたが，TYPE2では，さらに96字と48字のプリントが可能です．

テキスト・プリンティングについてはTYPE1の守備範囲ですから深くは触れませんが，TYPE1とTYPE2の主な相違点は，水平，垂直タブの設定ができないこと，2重印字，強調印字がファンクションとして備わっていないこと，TRSのキャラクタを持たないことなどです．

TYPE2は一見，TYPE1に劣るように思えますが，グラフィック・プリンティングを駆使すれば，TYPE1にできることはすべてTYPE2にできるはずなのです．ただし，ソフトウェアはあなたが作るのですけれど….

では，テキスト・プリンティングの方法について説明しましょう．

MP-80 TYPE2ではTRSのグラフィック・キャラクタの代わりに，NECのPC-8001のグラフィック・キャラクタを持っています．もっと正確に言うと，MPの持つDIPスイッチの設定で，PC-8001コンパチブルな文字種になったり，JIS 160文字種になったり，ASCII96文字種になったり，さらには，à，ç，§，β，Ä，£など，各国別の特殊キャラクタさえも自由に設定できるのです(**表1，2**)．

これらのキャラクタに関しては，コード表にあるコードを送ることによりプリントさせることが可能ですが，MP-80TYPE2ではプリンタの機能を高めるように，いくつかのコントロール・キャラクタを持っています．コード表中の$00～$1F，および，$80～$9Fがそれですが，実際には，これらの組み合わせで，高度なファンクションをこなしているのです．

MP-80 TYPE1については，また機会を改めることとして，ここではTYPE2のテキスト・プリンティングに関するコントロール・キャラクタについてのみの説明をします．

1　印字改行
CR(キャリッジ・リターン)

このコード，すなわち**CHR$(13)**が入力されると，それまでバッファに蓄えられていたデータが印字されます．バッファは1行80字でプリントしているときには80バイト，132字でプリントしているときには132バイトあり，これを越えると自動的に印字されます．

CRコードが来たとき，バッファがあふれたときプリンタは自動的に印字しますが，改行は原則として行ないません．自動的に改行を行なわせるためには，インターフェイス・コネクタの14番ピン，つまり，$\overline{\text{AUTO FEED XT}}$を“Low”にするか，制御基板上の4連DIPスイッチの3を“OFF”にする必要があります．

バッファ・フルで印字して改行するという機能は確かに便利だし，普通はこれで充分です．しかし，文字の重ね打ちで人の顔を描いたり，80桁の文字と132桁の縮小文字を1行に混在させたい場合，改行されては困るのです．また，PC-8001やAPPLEなど多くのパーコンは，

```
PRINT "ABC" (またはLPRINT)
```

を実行すると，プリンタには，

```
$41,    $42,    $43,  $0D,   $0A
 ("A"    "B"     "C"   CR     LF  )
```

というコードが送られ，CRですでに改行しているのに，さらにLFで改行され，結果的には1行空いてしまうということになるのです．

このようないくつかの場合を考慮すると，CRコードは単にヘッドを作動させ印字するだけの機能に限定した方が，様々な応用がきくということになるわけです．

2　改行
LF(ライン・フィード)

CRコードと同様に，LFコード，つまり**CHR$(10)**が入力されると，バッファ・メモリの内容が印字され，紙送りを行ないます．バッファが空のときには紙送りのみです．

MP-80 TYPE1では水平タブ，垂直タブ機能を持ってい

I/Oプラザ

▶**あっはっはっはっはっは(くるったのではありません)．とうとうMZ-80Cを買ってもうた．**それから，もうすぐ(CB-50)も手に入るし電気工事士の筆記にゃ受かるし，小型自二の筆記にも受かったし(技能はおちてもうた)，DANのTシャツは当るし(ありがとうございました)．FMレコパル誌にカラーで写真が載ってしまったのです．それから，MZ-80K2を買おうとして金をためてる人！　目標を3万円のばしてMZ-80Cをアキバで買うのです．ぼくちんの場合はMZ-80C＋ゲームテープ4本＋テスタ(日置の3004)で22万5千円なのですから（アキバのBYTEショップです．もちろんテープやテスタはおまけです)．
(神工放送部のおそうじ班長ことEZ-1の与作)

表1　JIS 128コード表

上位／下位		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
		0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	NUL 0	16	SP 32	0 48	@ 64	P 80	, 96	p 112	NUL 128	144	SP 160	ー 176	タ 192	ミ 208	224	240
1	0001	1	DC1 17	! 33	1 49	A 65	Q 81	a 97	q 113	129	DC1 145	° 161	ア 177	チ 193	ム 209	225	241
2	0010	2	DC2 18	" 34	2 50	B 66	R 82	b 98	r 114	130	DC2 146	「 162	イ 178	ツ 194	メ 210	226	242
3	0011	3	DC3 19	# 35	3 51	C 67	S 83	c 99	s 115	131	DC3 147	」 163	ウ 179	テ 195	モ 211	227	243
4	0100	4	DC4 20	$ 36	4 52	D 68	T 84	d 100	t 116	132	DC4 148	, 164	エ 180	ト 196	ヤ 212	228	244
5	0101	5	21	% 37	5 53	E 69	U 85	e 101	u 117	133	149	. 165	オ 181	ナ 197	ユ 213	229	245
6	0110	6	22	& 38	6 54	F 70	V 86	f 102	v 118	134	150	ヲ 166	カ 182	ニ 198	ヨ 214	230	246
7	0111	BEL 7	23	’ 39	7 55	G 71	W 87	g 103	w 119	BEL 135	151	ァ 167	キ 183	ヌ 199	ラ 215	231	247
8	1000	BS 8	CAN 24	(40	8 56	H 72	X 88	h 104	x 120	BS 136	CAN 152	ィ 168	ク 184	ネ 200	リ 216	232	248
9	1001	HT 9	25	) 41	9 57	I 73	Y 89	i 105	y 121	HT 137	153	ゥ 169	ケ 185	ノ 201	ル 217	233	249
A	1010	LF 10	26	* 42	: 58	J 74	Z 90	j 106	z 122	LF 138	154	ェ 170	コ 186	ハ 202	レ 218	234	250
B	1011	VT 11	ESC 27	+ 43	; 59	K 75	[91	k 107	{ 123	VT 139	ESC 155	ォ 171	サ 187	ヒ 203	ロ 219	235	251
C	1100	FF 12	28	, 44	< 60	L 76	¥ 92	l 108	¦ 124	FF 140	156	ャ 172	シ 188	フ 204	ワ 220	236	252
D	1101	CR 13	29	− 45	= 61	M 77	] 93	m 109	} 125	CR 141	157	ュ 173	ス 189	ヘ 205	ン 221	237	253
E	1110	SO 14	30	. 46	> 62	N 78	^ 94	n 110	~ 126	SO 142	158	ョ 174	セ 190	ホ 206	″ 222	238	254
F	1111	SI 15	31	/ 47	? 63	O 79	— 95	o 111	DEL 127	SI 143	159	ッ 175	ソ 191	マ 207	° 223	239	255

表2　国際キャラクタセット・コード表

コード	アメリカ	フランス	ドイツ	イギリス
[23]H	#	#	#	£
[40]H	@	à	§	@
[5B]H	[	°	Ä	[
[5C]H	/	ç	Ö	/
[5D]H	]	§	Ü	]
[7B]H	{	é	ä	{
[7C]H	¦	u	ö	¦
[7D]H	}	è	ü	}
[7E]H	~	¨	β	~

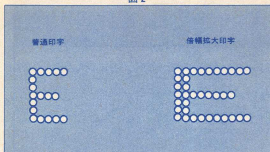
るので，HT（水平タブ・コード）やVT（垂直タブ・コード）はそれなりの働きをしますが，TYPE2ではHTは無視され，VTはLFと同じ働きになります．

3　改ページ
FF(フォーム・フィード)

改ページのことを普通，**フォーム・フィード**と呼んでいます．基本的なことは，すでに操作パネルの項で説明しましたが，フォーム・フィード・スイッチを指で押す代わりに，プログラムで同じ動作をさせるコードがFF，つまり**CHR$(12)**です．このコードが入ってきたとき，バッファにデータが入っていれば印字した後，フォーム・フィードを行ないます．



図2



4 拡大印字
SO(シフト・アウト)

SOコードが行のどこかで入力されると，その後のデータは『倍幅拡大印字』が行なわれます．拡大モードは1行の終了かDC4コードの入力によって解除されます．

『倍幅拡大印字』というのは，要するに図2のように同じデータを2回ずつ出力しながら印字を行なうものです．このモードは，132文字モード，96文字モード，80文字モードのすべてに有効なので，文字の幅が倍になるため1行の文字数は半分になり，それぞれ，66文字，48文字，40文字/行となるわけです．

5 132桁印字
SI(シフト・イン)

SIコードは132桁モードへの変換命令です．SIコードが入力されると，その後のすべての行は132桁モードでプリントされます．

プリンタの動作を見ればわかりますが，132桁モードでは，印字速度が80桁のときの約半分になっています．このような理由から，132桁の縮小文字と80桁の普通文字は混在できないのです．どうしても混在させたいときは，1行を132桁モードと80桁モードで2度打ちする必要があります．実例は後でまとめて紹介します．

132桁モードの解除はDC2コードですが，これは1行を132桁モードで打ち終わってから入力します．そうでないと，打つ前に解除して80桁で印字してしまいます．

6 拡大文字の解除
DC4(デバイス・コントロール)

このコードが入力されると，倍幅拡大印字が解除されます．

『縮小文字』，つまり132桁モードでは縮小文字の拡大印字を解除し，132桁モードに戻ります．

7 80桁印字
DC2(デバイス・コントロール2)

132桁モード，あるいは96桁モードを80桁モードに換えるのがDC2，つまり **CHR$(18)** の機能です．

MP-80TYPE2は8連DIPスイッチの3と4の設定で，電源投入時の桁設定を行なうことができるようになっています．通常132桁で使うことが多い人は，一度，このDIPスイッチを設定しておけば，後は電源を入れるたびに132桁モードになるわけです．

この状態でDC2を入れれば，もちろん80桁モードに切り換えて使うことができます．DIPスイッチについては，後ほど説明したいと思います．

8 プリンタのセレクト
DC1＆DC3

MP-80はDC1，およびDC3というコードを送ることにより，それ以後送られてきたデータを無効（無視）にしたり，有効にしたりすることができます．

この2つのコードが活きるためには，DIPスイッチをOFF，つまり，入力ピン・コネクタの36番ピンである$\overline{\mathrm{SLCT\ IN}}$が“HIGH”の状態になければなりません．それ以外の状態では，プリンタは常にセレクトされた状態となり，DC1やDC3は無視されます．

9 1文字削除
BS(バック・スペース)

パーコンには，普通，[後退]キーあるいは[←]キーなど，入力した1文字をキャンセルするキーがあります．これらのキーは，**CHR$(8)** というコードを出しますが，これをMP-80は理解してくれるのです．

APPLE IIの場合，

```
PR#1 [RETURN]
```

とタイプすると，スロット1に接続されているプリンタがセレクトされ，いままでCRTに表示されていた文字が，そのコマンド以後はすべてのプリンタに出力されるようになります．その結果，いままでの多くのプリンタでは，

```
RUIN [←][←]N [RETURN]
```

とタイプすると，

```
RUINN
```

とプリントされていましたが，MP-80では正しく

```
RUN
```

とプリントされます．ただし，すでにプリントされた文字については，消去能力はありません．あしからず．

10 BELL(ベル)
CHR$(7)

PCやAPPLEでは，[コントロール] [G] (BELL)を押すと，“ピッ”という音が出ますが，MP-80にも同様な能力があります．PC-8001で，

```
LPRINT CHR$(7)
```

を実行してみてください．MP-80は“ピッ”と音を出すでしょう．

* * *

これまでのコントロール・キャラクタが1バイトの単純なものでした．しかし，MP-80では高度な機能をプリンタに行なわせるために，ESC（エスケープ）コードと英数字との組み合わせで，さらに10数種のファンクションを付け加えています．

11 ⅛インチ紙送り指定
ESC・0

エスケープ複合コードは，たとえば次のようにしてプリンタに送ります（NECのPC-8001の場合）．

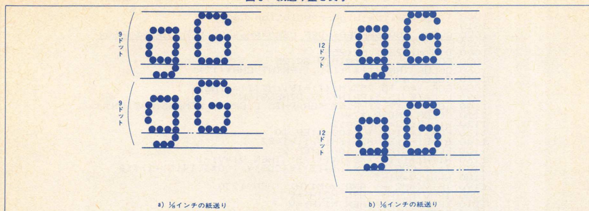
```
LPRINT CHR$(27)+CHR$(&H30); "&H"
```

は次に来る数値が16進数であることを示しています．エス

I/Oプラザ

▶**天高く馬肥ゆる秋とかもうしまして……私の頭の上だけ天は低いのか，不運の毎日を送っている今日この頃であります．**もとはと言えば我部の合宿に始まり，酒飲み大会，文化祭とまあ悪の根源たる日々を過ごし，またこれからも過ごさにゃいかんと思うともう体がもちません．それはさておき，大貫妙子の『ロマンチック』は良いですな．ジューシイ・フルーツもオモロイ（普通の面白さではない）．なんといってもYMO，がバックバンドをしてるシーナ＆ロケットの『You May Dream』が一番です．へちょっとだーけふれる感じの口づけをかわすーユメー！P.S.我Z-システム完成真近！ これがいいたい．
（マッド・サイエンティストのMAKOことJG3HLV）

図3　紙送り量と文字



a) 1/8インチの紙送り　　b) 1/6インチの紙送り

ケープ・コードであるCHR$(27)はEPSONのMP-80シリーズではしばしば出てきますから，別にプログラムの先頭で定義しておく方法をお薦めします．

```
10  ESC$=CHR$(27)
      ⋮
200 LPRINT ESC$+"0";
```

このESC･0は，以後の紙送りを1/8"/行のピッチで行なうものです．

MP-80は9ピンのヘッドを使用し，小文字のyやgをより美しくプリントできるように設計されていますが，このピン1本分の紙送り量が，1/72インチなのです．したがって，1/8インチの紙送りということは9ドット分の紙送りに相当するわけです．

一方，通常の紙送り量は1/6インチに固定されているわけですが，この場合には12ドット分の紙送りを行なうことになるのです．この様子を図3に示します．

12　紙送り量のリセット
ESC･2

紙送り量の初期値は電源投入時のDIPスイッチの設定により決まります．つまり，8連DIPスイッチの1がONかOFFかによるわけです．

MP-80 TYPE2では，次に説明する"ESC･A･n"で紙送り量を自由に設定できますが，これを電源投入時の状態に再設定するコードが，このESC･2です．

13　紙送り量の指定
ESC･A･n

MP-80 TYPE2では1行の紙送りを自由に設定することができます．

```
ESC$+"A"+CHRS(n);
```

をプリンタに送ることにより，n/72インチ，つまりnドット分の紙送りをそれ以後行なわせることができます．

したがって，前述のESC･0は，

```
ESC$+"A"+CHR$(9)
```

と同じです．ESC･2はDIPスイッチの状態によって，

```
ESC$+"A"+CHR$(6)
または
ESC$+"A"+CHR$(8)
```

と同じ動作を行なうことになるのです．

14　紙なし検出器の設定
ESC･8＆ESC･9

MP-80の紙なし検出器は，通常，紙がなくなると自動的にオフ・ライン状態になって，紙がないのにいつまでもプリントしているというようなことを防いでいます．この機能はDIPスイッチの設定で有効にするか無効にするかを決められるのですが，有効状態でもESC･8を入力してやると，用紙がなくなってもオフ・ラインになりません．

これとは反対に，ESC･9は紙なし検出器の機能を回復させるのが目的で，これらはレポート用紙などのように1枚だけのプリントを行なうときや紙が無くなったとき，用紙を交換するような指示を出す場合に使われます．

15　ページ長の設定
ESC･C･n

フォーム・フィード機能を実行するためには，1ページを何行，あるいは何インチにするかを設定してやる必要があります．

```
ESC$+"C"+CHR$(n)（ただし，1≦n≦127）
```

とすると，行単位でページを設定できます．この設定がなければ電源投入時のDIPスイッチの状態により，66行または72行が1ページになります．

このように行単位によるページ長の設定は確かに便利なのですが，MP-80では"ESC･A"で行の幅を自由に設定できるため，行単位だけのページ長設定では不充分です．これを補なうのが，インチ単位によるページ長の絶対指定です．

```
ESC$+"C"+CHR$(0)+CHRS(m)（ただし，1≦m≦22）
```

ここでmはインチをあらわし，ESC･C･0･mの指定のないときは，ESC･C･nの指定が有効になります．

ESC･C･nあるいはESC･0･mの指定では，nとmの最上位bitは無視され，

```
ESC$+"C"+CHR$(&H81)
```

と，

```
ESC$+"C"+CHR$(&H01)
```

は同じものとみなされます．



PC-8001のスクリーン・コピーの方法(スクリーン・コピーROMキット使用)

```
1000 ' Initialize High-resolution Copy
1010 '
1020 CLEAR 300,&HE9E0: DEF USR0=&H6600: DEF USR1=&H6604
1030 '
1040 DIM M1(255),M2(255)
1050 CONSOLE ,,0,1:WIDTH 80,25
1060 COLOR (RND(1)*7+1),,1:PRINT CHR$(12)
1070 COLOR 6
1080 FOR I=0 TO 255:M1(I)=191:M2(I)=0:NEXT I
1090 LOCATE 15,1:PRINT "3 DIMENSION"
1100 LOCATE 19,2:PRINT "GRAPHIC DISPLAY DEMONSTRATION"
1110 COLOR RND(0)*7+1
1120 B1=65:B2=100:S=12
1130 FOR Y=-100 TO 100 STEP 10
1140 B1=B1-3:B2=B2-1:H1=B1:V1=B2
1150 FOR X=-100 TO 100 STEP 2
1160 H1=H1+1:IF X/S=INT(X/S) THEN V1=V1-1
1170 Z=(1-COS(X/50*3.1415))*(COS(Y/100*3.1415)+1)*18
1180 H=H1:V=V1-Z
1190 IF V<=M2(H) AND V>M1(H) THEN 1230
1200 IF V>M2(H) THEN M2(H)=V
1210 IF V<M1(H) THEN M1(H)=V
1220 PSET (H,V)
1230 NEXT X:NEXT Y:FOR I=0 TO 3000:NEXT I
1240 '
1250 ' Hires Copy Execution
1260 '
1270 ' for Hi-density Copy
1280      Z=USR0(0)
1290 FOR I=1 TO 3 :LPRINT : NEXT
1300 '
1310 ' for Normal-density Copy
1320      Z=USR1(0)
1330 '
1340 END
1350 ' copyright by NEC 1980
```



16 96桁印字

ESC・M

132桁印字と同様に，行の先頭で定義することにより，その行以下のすべての行は96桁/行で印字されます．96桁モードの解除は，DC2により行なわれ，80桁モードになります．拡大印字も有効で，このモードのときにシフト・アウト(SO)を入れると，48桁モードになります．

17 スキップ・パーフォレーション

ESC・N・n

スキップ・パーフォレーションは，ページの残りが一定の行数以下になると，自動的に残りをスキップして改ページを行なう機能です．

行数の設定は，

ESC$+"N"+CHR$(n)(ただし1≦n≦127)

で行ない，nはページ残n行を意味します．

BASICのプログラムのリストを取ったり，マシン語のダンプ・リストを取ると，しばしば用紙のミシン目に重ねて印字され，ファイルしにくいことがありますが，複雑なプログラムなしに，プリンタ側が適当に処理してくれるということは，実際に使ってみて便利なことが多いものです．

スキップ・パーフォレーションを解除するには，

ESC$+"0"

を入力します．また，DIPスイッチによって解除してしまう方法もあります．

*　*　*

EPSONのグラフィック・プリンタMP-80 TYPE2は，さすがに"スーパー"と銘うつだけのことはある画期的なプリンタです．テキスト・プリンタとして見ただけでも，これほどの多機能を持つドット・インパクト・プリンタですが，さらにイメージ・プリンタとしての機能が加わっているのです．

次に，MP-80 TYPE2のグラフィックスについて見てみましょう．

4 ビット・イメージ・プリンティング

前回はグラフィック・プリンタのいろいろについて紹介しましたが，今回はMP-80 TYPE2を中心に，その機能の詳細を説明してみたいと思います．

MP-80 TYPE2は，2種類のビット・イメージ・プリンティングのモードを持っています．ひとつは単密度モードであり，もうひとつは倍密度モードです．

PC-8001用のオプションとして発売が予定されている"画面コピーROMキット"においても，この2つのモードが自由に指定でき，単密度と倍密度のいずれかがセレクトできるようになっています．これについては，いくつかの実例をご覧になればわかることと思います．

MP-80 TYPE2のビット・イメージは，様々なテキスト・モードと混在させて使うことができます．そのため，帳票の作成プログラムなどでは，白い用紙にケイ線を引かせたり，TYPE1でしかできない2重打ちや強調印字などを簡単なソフトで行なわせたりすることも可能です．

これらの機能を活かすも殺すも，あなたのソフトしだいということになります．

1 単密度グラフィックス

ESC・K

図4からもわかるように，単密度グラフィックス・モードではドットの隣りに次のドットを打つ方式です．

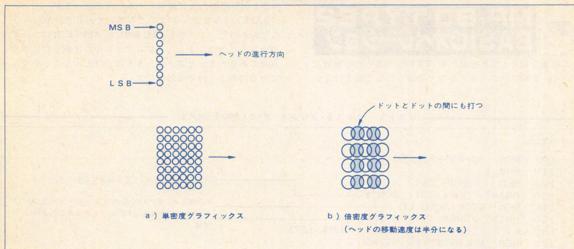
データの転送シーケンスは，

I/Oプラザ

▶全国PCファンのみなさまお元気？　私は日夜，PCに向ってプログラミングにとりくんでいる（家族の人は私を『異常児』と呼んでいる）男の子です．世を見るにPCのプログラムの数の少なさにあせりを感じております．I/Oはその点毎回PCのGAMEを載せてくれてありがとうございます．I/Oといえば昨年の10月に知ったのでI/Oはもう1年のつき合いになりますね．ところで，MZ用SP-5010 or SP-5020のアドレス&HODA6(16進)からは何をするルーチンなのかわかりません？全国のMZファンのみなさん，どうかこんな私に愛の手を.!!

(仙台の最上由美子さんを好きなPC狂ことハローより)

図4　単密度と倍密度




```
ESC$+"K"+CHR$(LOW)+CHR$(HI);
```

によって，転送するビット・イメージ・データのバイト数を指定し，その後でデータを送ります．LOW と HI はいずれも16進数の2桁で，次の条件を満たす必要があります．

0<256×HI+LOW≦480

2　倍密度グラフィックス
ESC・L

倍密度グラフィックスは，印字速度を半分にして，ドットとドットの間にもドットが打てるようにしたものです．このモードでは水平方向に960ポジションの点が打て，曲線を描かせてみた場合，非常になめらかな曲線が描けます．

また，密度が違うため，PC-8001のデモにある棒グラフの例をとるまでもなく，濃い印字が可能です．

基本的な転送シーケンスは単密度のものとまったく同じで，

```
ESC$+"L"+CHR$(LOW)+CHR$(HI);
```

によって，転送量を指定し，その後でビット・イメージ・データを送ります．HI と LOW の制限については，

0<256×HI+LOW≦960

となっています．

3　ハイギヤード・メカについて
水平，垂直ドット間隔が等しい機構

MP-80 TYPE2は，各社パーコン・メーカーのOEMとしても製造されていますが，その中に**ハイギヤード・メカ**と呼ばれる特殊仕様が含まれています（プロッタ・プリンタ）．

これは，ヘッド・キャリッジ用のモータについているギヤを特殊なギヤと交換したもので，水平方向のドット間隔と垂直方向のドット間隔が1対1になっているメカニズムです．このメカニズムを使って真円を描くと，正確な円がプリンタに描けます．残念なことに，現時点ではOEM以外に売り出すかどうか未定とのことです．

このメカを使うと，単密度モードでは576ポジション，倍密度モードでは何と1,152ポジションの位置指定が可能で，デザインや図学の分野にもパーコンで用の足りる範囲が少しずつ広がってきたということが言えるでしょう．

5　F/Tタイプについて

通常のMP-80は**可変スプロケット・タイプ**と呼ばれるもので，4インチ～10インチ幅の用紙が自由に使えます．しかし，ユーザーの中にはロール紙を使いたい人やレポート用紙を使いたい人も多いことでしょう．このようなユーザーの要求に答えるべく，FアンドTタイプというものが予定されているようです．

これを使うと，普通のファンフォールド紙（コンピュータに使われる最も一般的なもの）はもちろん，ロール紙やカット・シート（レポート用紙やレター・ペーパーなど）も使うことができるのです．宛名書きや英文レポートなどには，大いに役立つものと思われます．

6　DIPスイッチについて

MP-80TYPE2の内部のDIPスイッチの設定により，様々な機能をセレクトすることができます．

- 1行の紙送り量：1/6　or　1/8インチ
- ページ長：66行　or　72行/ページ
- 桁設定：80，96，132桁/行
- ハイ・ギヤード・メカの有無
- 紙なし検出器の機能：有効　or　無効
- キャラクタ・ジェネレータ：JIS，PC-8001専用，ASCII，フランス，ドイツ，イギリス
- SLCT IN 信号の固定
- AUTO FEED XT の固定
- 1インチ自動スキップ・パーフォレーション

これらは，いずれも電源投入時の設定であり，コマンドでソフトウェア的に変えることもできます．



7 MP-80 TYPE2 BASICオペレーション

これまで紹介してきたMP-80 TYPE2の基本的な機能について，実際プログラムの中でどのようにして使えばよいのかという点を，次に説明してみたいと思います．

BASICはみなさんもよくご存知のとおり方言がいろいろとあるので，ここでも，PC-8001とAPPLE IIについて紹介することにしました．プログラム中に注釈をたくさん入れてあるので，**リスト1～5**を読めばどんなことをやっているのかよくわかるはずです．

リスト1　テキスト・プリント ア・ラ・カルト（縮尺⅔）

```
]LIST

100  REM   OPEN PRINTER
110  PR# 1
120  REM    STOP CRT
130  PRINT  CHR$ (9);"80N";
140  REM  STOP AUTO LF
150  PRINT  CHR$ (9);"K";
160 LF$ =  CHR$ (10):ESC$ =  CHR$ (27)
170  REM  ENLARGED PRINTING
180  PRINT  CHR$ (14);
190  PRINT "ENLARGED PRINTING";LF$
200  REM  CONDENSED PRINTING
210  PRINT  CHR$ (15);
220  PRINT "CONDENSED PRINTING";LF$
230  REM  CONDENSED & ENLARGED
240  PRINT  CHR$ (14);
250  PRINT "CONDENSED & ENLARGED";LF$
260  REM  RESET CONDENSED
270  PRINT  CHR$ (18);
280 :
290  REM  MIXED PRINTING
300  PRINT "NORMAL"; CHR$ (14);" ENLARGED";LF$
310  PRINT "NORMAL"; CHR$ (13);
320  PRINT  CHR$ (15);"                    CONDENSED";LF$
330  PRINT  CHR$ (18);: REM  RESET CONDENSED
333 :
340  PR# 0
350  END

]
]RUN
ENLARGED PRINTING
CONDENSED PRINTING
CONDENSED & ENLARGED
NORMAL ENLARGED
NORMAL        CONDENSED
```

注釈:
- 120～130：CRTには表示せず，プリンタに80桁で出力する．
- 140～150：APPLE社，EPSON製のプリンタ・カードで，プリント文の最後にLFコードを出さないようにする．
- 190：改行させるには，LFコードを出す．
- 210：SIコード
- 240：SOコード
- 270：DC2コード
- 310～330：80桁と132桁，または96桁を混在させる方法

リスト2　様々な桁設定（縮尺⅔）

```
]LIST

100  REM   OPEN PRINTER
110  PR# 1
120  REM    STOP CRT
130  PRINT  CHR$ (9);"80N";
140  REM  STOP AUTO LF
150  PRINT  CHR$ (9);"K";
160 LF$ =  CHR$ (10):ESC$ =  CHR$ (27)
170 :
180  REM  COLUMN CONTROL
190 :
200  REM  80 CHAR/LINE
210  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
220  REM  40 CHAR/LINE
230  PRINT  CHR$ (14);
240  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
250  REM  96 CHAR/LINE
```

注釈:
- 130～150：APPLE社，EPSON製インターフェイスでのみ有効なプリンタ・コマンド



I/Oプラザ

▶PC用のゲーム（8月号掲載『火の鳥ゲーム』）をMZ-80Cに移植したいのですが，どうもわからないところがあるのでSP-5020で同じような働きをする命令を教えてください．PUT@，PSET，PRESET，LINE以上の4つがわかりません．どうか無知な少年に愛の手を！　どうか教えてください！　教えてくれるだけでいーんだ，後はなーんにもしないから……．
（無知より）

リスト2　様々な桁設定(縮尺½)

```
260  PRINT ESC$ + "M"
270  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
280  REM  48 CHAR/LINE
282  PRINT  CHR$ (14);
290  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
300  REM  132 CHAR/LINE
310  PRINT  CHR$ (15)
320  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
330  PRINT  CHR$ (14);
333  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
340  REM  80 CHAR/LINE AGAIN
350  PRINT  CHR$ (18)
360  PRINT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";LF$
370  PR# 0: REM  CLOSE PRINTER
380  END



]ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
```

リスト3　グラフィック・プリンティングの基本(縮尺½)

```
]LIST

100  REM   OPEN PRINTER
110  PR# 1
120  REM    STOP CRT
130  PRINT  CHR$ (9);"80N";
140  REM  STOP AUTO LF
150  PRINT  CHR$ (9);"K";
160 LF$ =  CHR$ (10):ESC$ =  CHR$ (27)
170 :
180  REM  GRAPHIC CONTROL
190 :
200  PRINT ESC$ + "K" +  CHR$ (200) +  CHR$ (0);
210  FOR I = 1 TO 200
220 :: PRINT  CHR$ (255);
230  NEXT
240  PRINT LF$          ―――――――― 忘れずに！
250 :
260  PRINT ESC$ + "L" +  CHR$ (200) +  CHR$ (0);
270  FOR I = 1 TO 200
280 :: PRINT  CHR$ (255);
290  NEXT
300  PRINT LF$
310 :
320  END

]RUN
```





単密度モード

倍密度モード

リスト4　アンダーラインを引いてみる(縮尺½)

```
]LIST

100  REM   OPEN PRINTER
110  PR# 1
120  REM    STOP CRT
130  PRINT  CHR$ (9);"80N";
140  REM  STOP AUTO LF
```

リスト4　アンダーラインを引いてみる（縮尺⅔）

```
150  PRINT  CHR$ (9);"K";
160 LF$ =  CHR$ (10):ESC$ =  CHR$ (27)
170 :
180  REM  TEXT & GRAPHICS
190 :
200  REM  UNDERLINE
210  PRINT LF$
220  PRINT "ABCDEFG"
230  PRINT ESC$;"K"; CHR$ (6 * 7); CHR$ (0);
240  FOR I = 1 TO 6 * 7
250  PRINT  CHR$ (1);
260  NEXT
270  PRINT LF$
280 :
290  PR# 0
300  END

]

]RUN

ABCDEFG
```

CRコードが出ている.（220行）

1文字は6ドット幅（6）

7文字（7）

アンダーラインは（縦に並んだドット）を重ね打ちする.（250行）

リスト5　重ね打ち（水平）（縮尺⅔）

```
]LIST

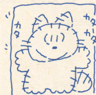
100  REM   OPEN PRINTER
110  PR# 1
120  REM    STOP CRT
130  PRINT  CHR$ (9);"80N";
140  REM  STOP AUTO LF
150  PRINT  CHR$ (9);"K";
160 LF$ =  CHR$ (10):ESC$ =  CHR$ (27)
170 :
180  REM  TEXT & GRAPHICS
190 :
200  REM   DOUBLE PRINT
210  PRINT LF$
220  PRINT "ABCDEFG"
230  PRINT ESC$;"K"; CHR$ (1); CHR$ (0);
240  PRINT  CHR$ (0);
250  PRINT "ABCDEFG"
260  PRINT LF$
270  PRINT "ABCDEFG     <--- NORMAL"
280  PRINT LF$
290 :
300  PR# 0
310  END

]

]RUN

ABCDEFG
ABCDEFG     <--- NORMAL
```

同じ文字列を，1ドットずらして重ね打ちする．垂直方向に1ドット送り，重ね打ちする方法もある．（220～250行）



マイコン・クロスワードパズル⑤

M.SHIBASAKI

7×11，英字，制限時間5分



タテのカギ

1．最適解
2．復改
（確か前にも出たような）
3．FOR I=1 ☐ N
4．（引数などの）値
5．ピックアップの種類
6．MICRO ＜ x≪ LARGE
8．文番号を後に書く予約語の1つ
9．天才
11．オシロスコープで，掃引をかけていないときに現われるもの
12．この組み合わせによる発振回路は，見たことがない
13．『原文』という意味．SOURCE～
16．JM（8080マシン語で）

ヨコのカギ

1．完全8度を1とする音階の単位（略号）
4．仮想記憶
7．算譜製作
10．マシン語の機能単位
14．極
15．本当は『空飛ぶ円盤』の意ではない
17．きわめて重要な学問分野の1つ

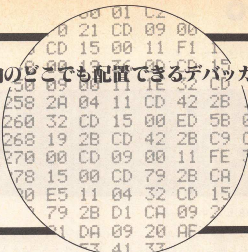
●答えはp.85に

I/Oプラザ

▶**I/Oの8月号を買てPC-8001のゲームなんかないかなあと思うたら"マリンエイリアン"というゲームがでてきた．**そこで，さっそくプログラムをPC-8001の中へ一生懸命いれた．ところが，BASICはいつもやっているので知っているが；マシン語というものはやったことがない．だからやり方がわからない（まだ初心者なので）．だれか，**マシン語のプログラムの入力の方法を**教えてください．お願いします（芸夢狂人さん）．
（マシン語がやりたい）

SELF RELOCATABLE DEBUGGER



●メモリ内のどこでも配置できるデバッガ！

ロリコン・クラブ

今回は、私が初めて作った本格的なシステム・プログラムを紹介してみたいと思います．5Kバイト弱のプログラムですが，それなりの価値があると思っています．ぜひ，読者の皆さんも愛用してください．

●コマンドの説明●

(1)Mコマンド

言わずと知れたメモリ・ダンプです．コマンドの入力待ちに，［M］をキーインすると，16進でダンプのSTART番地とEND番地を聞いてきます．アドレスを入力し終わるとすぐにダンプし始めます．

ダンプの途中で［SHIFT］［BREAK］すると，いったんストップしてエディット・モードになります．このとき，カーソルを移動させてメモリを書き換えることができます．エディット・モードで［SHIFT］［BREAK］か［CR］（空行で）を押すとダンプを再開します．

また，16進数以外のキーを入力したときも同様です．ダンプ中に，［CR］を押すと，『コマンド待ち』に戻ります．

また，すべてのコマンドで16進数入力中に［CR］，［←］，［DEL］キーを押すと，『コマンド待ち』に戻ります．

(2)Wコマンド

メモリ・ライト・コマンドです．入力中，［←］キーを押すと改行して1バイト前に戻ります．［CR］，［DEL］キーで『コマンド待ち』に戻ります．

(3)Gコマンド

プログラム実行コマンドです．アドレスを入力し終わるとそのアドレスへジャンプします．

(4)Cコマンド

サブルーチンをCALLするコマンドです．実行後は『コマンド待ち』になります．

(5)Hコマンド

画面をクリアしてカーソルをHOMEに持っていきます．

Dコマンドの実行例

```
]G 2000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]D 2000 3000
2000 CD 09 00      CALL 0009H
2003 11 D8 31      LD DE,31D8H
2006 CD 15 00      CALL 0015H
2009 CD 09 00      CALL 0009H
200C 3E 5D         LD A,5DH
200E CD 12 00      CALL 0012H
2011 CD 3E 00      CALL 003EH
2014 CD D8 2B      CALL 2BD8H
2017 FE 57         CP 57H
2019 CA 86 20      JP Z,2086H
201C FE 4D         CP 4DH
201E CA AF 20      JP Z,20AFH
2021 FE 47         CP 47H
2023 CA 24 21      JP Z,2124H
2026 FE 58         CP 58H
2028 CA 6E 22      JP Z,226EH
202B FE 41         CP 41H
202D CA 1A 28      JP Z,281AH
2030 FE 44         CP 44H
2032 CA 61 2C      JP Z,2C61H
2035 FE 4E         CP 4EH
```

Tコマンドの実行例

```
30D0      SU▄♠ｵ ｧ/1 XOㅓI  @
30E0      I BI▌  I REㅓ  I SE▌
30F0      ♠I RO♠I Rｱ♠I RL¯
3100      ♠
]G 2000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]T 3000 3100
3000      7SC▒ ♠ｨ&ｧ┐I AD¯♠
3010      &ｧ▒ ▁┘I AD_♠ﾀ ｧ┤
3020      AN_ L▩ｧ└▩CAL▢♠ﾘI
3030      ｧ◥ Cｒ▌I ▁┘I DE¯ｧI
3040      I DJNㄩｧ┘I ｧ┤ ｧI I E▀
3050      ｧ┤ I┐ ▌I ▁┘I IN¯ｧ◭
3060      ▣ ▃▩ｧ¯▩Jｒl  ▩ｧI I J
3070      ┬Π ▩Π ▩ @  ▌I ▁┘I
3080      ｧ♠ ｧ"I ｧ:#ｧ2$ｧ II L
3090      _ｧㅓI OU▌ ｧI I NOｒ♠ﾖ
30A0      ｧXI Oｱ▁▌ POｒ┘  PU
30B0      S▒ｧ◸ I %RE▌ I▌ RS
30C0      ▌♠ｸ&ｧ▀ SB¯♠-I ｧ▌
30D0      SU▄♠ｵ ｧ/1 XOㅓI  @
30E0      I BI▌  I REㅓ  I SE▌
30F0      ♠I RO♠I Rｱ♠I RL¯
3100      ♠
]?
```

(6)！コマンド

モニタに戻ります．



(7)Sコマンド

SAVEコマンドです．次のように操作します．

```
]S
FROM? 1200 TO? 1400
EXECUTE? 1200
FILENAME? マイコンタカイ
↓RECORD. PLAY
WRITING マイコンタカイ
]
```

(8)Lコマンド

ロード・コマンドです．ファイル・ネームを入力するとそれと同じものをLOADします．ファイル・ネームを入力しないときは，プログラムを見つけるごとにLOADするかしないかを聞いてきます．

[Y] のキーを押せば，LOADします．他のキーを押すと次のプログラムを捜します．このことは，次のVコマンドでも同じようになっています．

(9)Vコマンド

ベリファイ・コマンドです．仕様は上のLコマンドとまったく同じです．結果はOK，またはERRORで表示されます．

```
]Vファイル・ネームを書いて CR
↓PLAY
```

また，自分自身をベリファイするとERROR表示されることがあります．

(10)Pコマンド

ASCIIコードを指定番地以降に書き込みます．DEFMと同じ働きをします．1行入力して [CR] すると，書いたものを16進表示してエディット・モードになります．

以下，Mコマンドと同じです．

```
]P 5000
DEFM "ここから入力して CR
```

(11)Iコマンド

ある領域のメモリの内容を同一のコードで塗りつぶしてしまうコマンドです．00で塗りつぶせばクリアするのと同じことになります．

(12)Xコマンド

トランスファ・コマンドです．転送前後の領域が重なってもかまいません．

(13)Oコマンド

簡単な16進4桁の加減算をするコマンドです．

```
$1200 + $2333 = $3533
       ↖+または－を入力する．
```

(14)Tコマンド

メモリの内容をASCIIコードとみて，ダンプするコマンドです．途中，[DEL] キーを押すと押している間は，ダンプをストップしています．

W，P，Aコマンドをそれぞれ実行したところ

```
30E0     |BI  |RE|  |SE
30F0     *|RO*|R┬*|RL‾
3100     *
]?
]G 2000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]W 4000
4000 11 22 33 44 55 66 77 88
4008 99 AA BB CC DD EE FF 00
4010
]P 4100
DEFM "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
4100 41 42 43 44 45 46 47 48
4108 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F 50
4110 51 52 53 54 55 56 57 58
4118 59 5A 0D
A
]A
 A  F  B  C  D  E  H  L
 00 00 00 00 00 00 00 00
 A' F' B' C' D' E' H' L'
 00 00 00 00 00 00 00 00
 PC   SP   IX   IY   I
 0000 0000 0000 0000 00
]?
```

S，Oコマンドの実行例

```
** MONITOR SP-1002 **
*S
*GOTO$2000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]S
FROM? 1200 TO? 1300
EXECUTE? 1200
FILE NAME? ﾅﾝﾄｶ
↓ RECORD.PLAY
WRITING ﾅﾝﾄｶ
]
]O ADDRESS CALCULATE
$0100 + $3000 = $3100
$FFFF + $1000 = OVER!
$ABCD + $1234 = $BE01
$ABCD - $1234 = $9999
$1000 - $5000 = -$4000
$
]?
```

また，[CR] を押すと『コマンド待ち』になります．

(15)Eコマンド

ステップに似た動作をさせるコマンドです．アドレスを指定すると，そのアドレスから2，3命令実行した後，プログラム・カウンタの内容を画面の上部に表示して，ストップします．

ここで [↓] キーを押すと1ステップ進みます．[C] キーを押すとトレースします．デバッガに制御を移すには [!] キーを入力します．

(16)Bコマンド

ブレーク・ポイントを3つまで設定することができます．ブレーク・カウントは最大F（16進）までです．ブレーク・カウントを0にすると，そのブレーク・ポイントは解除されたことになります．また，いちいち解除しなくても，アドレスを書き換えるとそれ以前のブレーク・ポイントは自動的に解除されます．

また，同じアドレスにブレーク・ポイントを2つ以上設

I/Oプラザ

▶**私はナイコンの上，ハード的なことはわかりませんが．**ゲームなんかに使うジョイステックの代わりにラジコンの送信機を改造して（FIRESWなども送信機本体に付けて），使えないでしょうか？　これだとコントロールはしやすいし，微調整もできる．いいことずくめだと思うけど，ラジコンもやっててハードに強い人，一度ためしてみたら！　結果はI/Oで！

（D.P.のユリは，オレのもんじゃい）

定しないようにしてください．なお，RST 38H，つまりFFの内容のアドレスにはブレーク・ポイントを設定しないようにしてください．また，コール命令，ジャンプ命令にもブレーク・ポイントを設定することができます．

実際のブレーク動作はブレーク・ポイントのあるところの命令を実行する前に止まり，レジスタの内容を表示して『コマンド待ち』となります．ところで，ステップ動作を行なうとき，念のためにブレーク・ポイントはすべて解除しておいてください．

(17)Aコマンド

全レジスタの内容を表示し，その内容の訂正を行なうコマンドです．訂正を行なうには，まず，訂正しようとするレジスタの名前の表示してある行をまず CR して入力し，その直後に内容を訂正して CR します．

この仕様に合わないと『コマンド待ち』に戻ります．

(18)Nコマンド

レジスタ・バッファの内容をレジスタに入れて，リスタートします．レジスタ・バッファは初期にはすべて0となっています．したがって，SPには一応10F0を入れておきましょう．そうすると，誤って N を押してしまっても，モニタに戻るだけですみます．

また，ブレーク・ポイントからのリスタートであろうが何であろうが，かまいません．

(19)?コマンド

画面をプリンタに出力するコマンドです．プリンタがないと，エラーが表示されて『コマンド待ち』になります．

(20)Dコマンド

ディスアセンブルするコマンドです．領域を指定すると，ディスアセンブルしていきます．21行表示すると一時ストップして『コマンド待ち』になります．この状態でのコマンドは4つあります．

まず，**?** コマンドは画面の内容をプリンタに出力します．それが終わると，コマンド待ち（**D** コマンド内での）となります．次に，**R** コマンドで次にディスアセンブルするアドレスを訂正できます．ただし，最初に指定したENDアドレス以降を指定すると無視してディスアセンブルを続けていきます．

N コマンドは，ディスアセンブルを続行させるコマンドです．

ディスアセンブル中に DEL キーを入力すると，キーを押している間はディスアセンブルを中止しています．また，いかなる状態でも， CR を入力すると通常の『コマンド待ち』となります．

(21)Rコマンド

プログラム・リロケート・コマンドです．リロケートする領域を入力してからリロケートする先頭アドレスを入力します．次に，領域内のデータの部分を指定します．

そうすると，情報がこれで良いか聞いてきます．それで良いなら Y キーを押してください．リロケートを実行します．

たとえば，例のチェック・サム プログラムをリロケートする場合，次のように入力します．

```
]R RELOCATE
```

Rコマンドでデバッガを B000へリロケートする．
また，I，Mコマンドの実行例

```
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]R RELOCATE
FROM? 2000 TO? 33AE TOP? B000
DATA AREA? 2F4F - 33AE
OK?Y
]G B000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]G 2000
** SELF RELOCATABLE DEBUGGER V.1.0 **
]I
FROM? B000 TO? C000 DATA? 00
]M B000 B040
B000 00 00 00 00 00 00 00 00
B008 00 00 00 00 00 00 00 00
B010 00 00 00 00 00 00 00 00
B018 00 00 00 00 00 00 00 00
B020 00 00 00 00 00 00 00 00
B028 00 00 00 00 00 00 00 00
B030 00 00 00 00 00 00 00 00
B038 00 00 00 00 00 00 00 00
B040 00
?
]?
```

B000番地へリロケートしたデバッガ自身を逆アセンブルしたところ

```
DATA AREA? 2F4F - 33AE
OK?Y
]D B000 B080
B000 CD 09 00    CALL 0009H
B003 11 D8 C1    LD DE,C1D8H
B006 CD 15 00    CALL 0015H
B009 CD 09 00    CALL 0009H
B00C 3E 5D       LD A,5DH
B00E CD 12 00    CALL 0012H
B011 CD 3E 00    CALL 003EH
B014 CD D8 BB    CALL BBD8H
B017 FE 57       CP 57H
B019 CA 86 B0    JP Z,B086H
B01C FE 4D       CP 4DH
B01E CA AF B0    JP Z,B0AFH
B021 FE 47       CP 47H
B023 CA 24 B1    JP Z,B124H
B026 FE 58       CP 58H
B028 CA 6E B2    JP Z,B26EH
B02B FE 41       CP 41H
B02D CA 1A B8    JP Z,B81AH
B030 FE 44       CP 44H
B032 CA 61 BC    JP Z,BC61H
B035 FE 4E       CP 4EH
]?
```

メモリ・マップ


```
FROM 6000 TO? 6001 TOP? 7000
DATA AREA? 6087-6001
OK? Y
]
```

また，これからが一番重要なところですが，このデバッ

ガ自体をリロケートすることができます．初め，このプログラムは2000から３ＡＥまでに入っています．

自分自身をリロケートするには次のように操作します．

```
]R RELOCATE
FROM? 2000 TO? 33AE TOP? B000
DATA AREA? 2F4F-33AE
OK? Y                 リロケートする
]G B000──────────── 先頭アドレス
```

なお，リロケートした後，ブレーク動作をさせるときには，必ずブレーク・ポイントの確認をしておいてください．

以上で各コマンドの説明を終わります．

S.R.D.について２，３補足説明をしておきます．

❶プログラムにおいて，イニシャライズはいっさい行なっていません．

❷SP-5020のようなプログラムをリロケートする場合は，まずディスアセンブルするなり T コマンドを使うなりしてプログラム中に散在するデータの部分を探しておきます．

次に，データの部分を適当なアドレスに転送し，元あったところをNOPに書き換えます．そして R コマンドでリロケートし，リロケートした後にNOPのところへ，データを再び転送します．

BASICとリンク可能なテープはB000にリロケートして，2000にあるデバッガでセーブしておくとよい．

●おわりに●

このプログラムは約１箇月，わき目もふらずに努力してでき上がったものです．これを実際に使ってみてください．読者の実感を聞いてさらに良いものにしていきたいと思っています．実際，僕自身ディスアセンブラの部分には不満をもっています．というのは長すぎるのです．もっと短くしたいと思います．



参考文献

1) シャープ：システムプログラム

2) 松島 守："Z-80用逆アセンブラ", インターフェース，1980年４月号，CQ出版

SELF REROCATABLE DEBUGGER プログラム・リスト

```
2000 CD 09 00 11 D8 31 CD 15
2008 00 CD 09 00 3E 5D CD 12
2010 00 CD 3E 00 CD D8 2B FE
2018 57 CA 86 20 FE 4D CA AF
2020 20 FE 47 CA 24 21 FE 58
2028 CA 6E 22 FE 41 CA 1A 28
2030 FE 44 CA 61 2C FE 4E CA
2038 7F 27 FE 3F CA D4 2A FE
2040 53 CA 2E 21 FE 52 CA BA
2048 28 FE 42 CA 52 25 FE 43
2050 CA A5 21 FE 48 CA B6 21
2058 FE 50 CA 87 24 FE 4F CA
2060 B8 24 FE 45 CA D4 23 FE
2068 56 CA CD 22 FE 54 CA 4A
2070 23 FE 49 CA 93 23 FE 4C
2078 CA BE 21 FE 21 CA 00 00
2080 CD 3E 00 C3 09 20 CD 12
2088 00 CD 79 2B CA 09 20 06
2090 08 CD 09 00 CD 47 2B CD
2098 89 2B 28 06 77 23 10 F7
20A0 18 ED FE 14 C2 09 20 3E
20A8 5F CD 12 00 2B 18 E0 CD
20B0 12 00 CD 79 2B CA 09 20
20B8 EB CD 79 2B CA 09 20 CD
20C0 1E 21 DA 09 20 EB CD 09
20C8 00 CD 47 2B 06 08 7E CD
20D0 50 2B CD 1E 21 28 14 23
20D8 10 F4 CD 1B 00 FE 66 CA
20E0 09 20 FE 64 20 E0 CD F1
20E8 20 18 DB CD F1 20 C3 09
20F0 20 C5 D5 E5 CD 09 00 11
20F8 7C 33 CD 03 00 CD 10 04
2100 38 18 13 13 13 13 0E 08
2108 13 D5 CD 1F 04 D1 38 0A
2110 77 23 13 13 0D 20 F1 C3
2118 F7 20 E1 D1 C1 C9 7C 92
2120 C0 7D 93 C9 CD 12 00 CD
2128 79 2B CA 09 20 E9 CD 12
2130 00 CD 09 00 11 FE 31 CD
2138 15 00 CD 79 2B CA 09 20
2140 22 04 11 E5 11 04 32 CD
2148 15 00 CD 79 2B D1 CA 09
2150 20 CD 1E 21 DA 09 20 AF
2158 ED 52 23 22 02 11 CD 09
2160 00 11 09 32 CD 15 00 CD
2168 79 2B CA 09 20 22 06 11
2170 CD 09 00 11 12 32 CD 15
2178 00 11 7C 33 CD 03 00 06
2180 0B 13 10 FD 21 F1 10 EB
2188 01 10 00 ED B0 21 00 00
2190 22 08 11 21 F0 00 22 0A
2198 11 22 0C 11 CD 21 00 CD
21A0 24 00 C3 09 20 CD 12 00
21A8 CD 79 2B CA 09 20 11 B3
21B0 21 D5 E9 C3 09 20 3E C6
21B8 CD DC 0D C3 00 20 CD 12
21C0 00 CD 0C 00 11 7C 33 CD
21C8 03 00 13 13 13 1A FE 0D
21D0 C2 1F 22 CD 27 00 DA 0E
21D8 22 CD 3A 22 CD 09 00 11
21E0 27 32 CD 15 00 CD 0C 00
21E8 CD B3 09 FE 19 C2 D3 21
21F0 CD 09 00 11 38 01 CD 15
21F8 00 11 F1 10 21 10 00 19
2200 36 0D CD 15 00 CD 2A 00
2208 DA 0E 22 C3 09 20 FE 02
2210 CA 09 20 CD 09 00 11 B5
2218 01 CD 15 00 C3 09 20 D5
2220 CD 27 00 DA 0E 22 CD 3A
2228 22 D1 D5 21 F1 10 06 10
2230 CD 80 01 C2 20 22 D1 C3
2238 F0 21 CD 09 00 11 31 01
2240 CD 15 00 11 F1 10 21 10
2248 00 19 36 0D CD 15 00 CD
2250 09 00 11 1E 32 CD 15 00
2258 2A 04 11 CD 42 2B 11 23
2260 32 CD 15 00 ED 5B 02 11
2268 19 2B CD 42 2B C9 CD 12
2270 00 CD 09 00 11 FE 31 CD
2278 15 00 CD 79 2B CA 09 20
2280 E5 11 04 32 CD 15 00 CD
2288 79 2B D1 CA 09 20 CD 1E
2290 21 DA 09 20 AF ED 52 23
2298 ED 53 41 33 22 43 33 11
22A0 2D 32 CD 15 00 CD 79 2B
22A8 CA 09 20 ED 5B 41 33 CD
22B0 1E 21 D2 BF 22 EB ED 4B
22B8 43 33 ED B0 C3 09 20 ED
22C0 4B 43 33 09 2B EB 09 2B
22C8 ED B8 C3 09 20 CD 12 00
22D0 CD 0C 00 11 7C 33 CD 03
22D8 00 13 13 13 1A FE 0D C2
22E0 23 23 CD 27 00 DA 09 20
22E8 CD 3A 22 CD 09 00 11 33
22F0 32 CD 15 00 CD B3 09 FE
22F8 19 C2 E2 22 CD 09 00 11
2300 3B 32 CD 15 00 11 F1 10
2308 21 10 00 19 36 0D CD 15
2310 00 CD 2D 00 DA 3E 23 CD
2318 09 00 11 46 32 CD 15 00
2320 C3 09 20 D5 CD 27 00 DA
2328 0E 22 CD 3A 22 D1 D5 21
2330 F1 10 06 10 CD 80 01 C2
2338 24 23 D1 C3 FC 22 CD 09
2340 00 11 49 32 CD 15 00 C3
2348 09 20 CD 12 00 CD 79 2B
2350 CA 09 20 EB CD 79 2B CA
2358 09 20 CD 1E 21 DA 09 20
2360 EB CD 09 00 CD 47 2B 06
2368 05 CD 0C 00 10 FB 06 10
2370 7E CD B9 0B CD 3A 2C CD
2378 B5 0D CD 1E 21 CA 09 20
2380 23 10 ED CD 1B 00 FE 66
2388 CA 09 20 FE 60 CA 83 23
2390 C3 61 23 CD 12 00 CD 09
2398 00 11 FE 31 CD 15 00 CD
23A0 79 2B CA 09 20 E5 11 04
23A8 32 CD 15 00 CD 79 2B D1
23B0 CA 09 20 CD 1E 21 DA 09
23B8 20 EB D5 11 4F 32 CD 15
23C0 00 CD 89 2B D1 CA 09 20
23C8 47 70 CD 1E 21 CA 09 20
23D0 23 C3 C9 23 CD 12 00 CD
23D8 79 2B CA 09 20 3E 00 32
23E0 6F 33 22 45 33 3E C3 32
23E8 38 10 21 F8 23 22 39 10
23F0 2A 45 33 E5 CD 65 24 C9
23F8 22 4D 33 ED 43 49 33 ED
2400 53 4B 33 F5 E1 22 47 33
2408 2A 71 11 22 60 33 E1 E5
2410 3E C5 CD DC 0D CD 42 2B
2418 3A 6F 33 FE 01 CA 38 24
2420 CD 1B 00 FE 43 20 07 3E
2428 01 32 6F 33 18 0A FE 21
2430 CA 5A 24 FE 11 C2 20 24
2438 CD 1B 00 FE 21 CA 5A 24
2440 2A 60 33 22 71 11 2A 47
2448 33 E5 F1 2A 4D 33 ED 4B
2450 49 33 ED 5B 4B 33 CD 65
2458 24 C9 E1 21 92 03 22 39
2460 10 F3 C3 09 20 F3 F5 E5
2468 3E 74 32 07 E0 3E B0 32
2470 07 E0 21 06 E0 36 01 36
2478 00 2B 36 02 36 00 3E 13
2480 3D 20 FD E1 F1 FB C9 CD
2488 12 00 CD 79 2B CA 09 20
2490 22 62 33 CD 09 00 11 56
2498 32 CD 15 00 11 7C 33 CD
24A0 03 00 06 06 13 10 FD 1A
24A8 77 FE 0D 28 04 23 13 18
24B0 F6 EB 2A 62 33 C3 C6 20
24B8 CD 12 00 11 5D 32 CD 15
24C0 00 CD 09 00 3E 24 CD 12
24C8 00 CD 7E 2B CA 09 20 22
24D0 64 33 CD 0C 00 CD B3 09
24D8 CD CE 0B FE 2B 28 09 FE
24E0 2D 28 0C CD 3E 00 18 ED
24E8 CD 12 00 3E 01 18 05 CD
24F0 12 00 3E 02 32 6E 33 CD
```


▶ちっくショー！　天内のヤツ（MISMATCH ERRORのこと，アマナイと発音します）I/Oに載ったなー！　オレも載ってやる！　できることならp.114に載せたいけど，そんなにうまくいくカナー？　ところで，日本全国のベーシックマスターをもっている方々へ！　もっともっとプログラムを発表しましょう（ピコーズ，僕にはそれだけの能力がない）．しっかし，ベーシックマスターに高速BASICができるようにならないカナ？　いろいろ書いたけどマイコン持つなら，MZ-80Cなんじゃー！（僕はベーシックマスターもっています…アレ？　変だなー）　（LEVEL II）

```
24F8 0C 00 3E 24 CD 12 00 CD
2500 7E 2B CA 09 20 3A 6E 33
2508 FE 01 20 14 ED 5B 64 33
2510 19 DA 49 25 11 70 32 CD
2518 15 00 CD 47 2B C3 C1 24
2520 ED 5B 64 33 EB CD 1E 21
2528 38 0F AF ED 52 11 70 32
2530 CD 15 00 CD 47 2B C3 C1
2538 24 EB AF ED 52 11 75 32
2540 CD 15 00 CD 47 2B C3 C1
2548 24 11 7B 32 CD 15 00 C3
2550 C1 24 CD 12 00 3E C3 32
2558 38 10 21 6E 26 22 39 10
2560 CD 09 00 11 84 32 CD 15
2568 00 11 70 33 21 6A 33 36
2570 31 0E 03 CD 09 00 3A 6A
2578 33 CD 12 00 CD 0C 00 13
2580 1A 6F 13 1A 67 CD 47 2B
2588 CD 0C 00 13 1A E6 F0 0F
2590 0F 0F 0F CD 6B 2B 3A 6A
2598 33 3C 32 6A 33 13 0D C2
25A0 73 25 11 7C 33 CD 03 00
25A8 1A D6 30 FE 01 CA BD 25
25B0 FE 02 CA C5 25 FE 03 CA
25B8 CD 25 C3 09 20 3E 00 32
25C0 6C 33 C3 D2 25 3E 04 32
25C8 6C 33 C3 D2 25 3E 08 32
25D0 6C 33 13 13 CD 10 04 DA
25D8 09 20 22 66 33 06 04 13
25E0 10 FD 3E 30 12 CD 1F 04
25E8 DA 09 20 32 6D 33 11 70
25F0 33 26 00 3A 6C 33 6F 19
25F8 22 68 33 23 5E 23 56 2A
2600 66 33 CD 1E 21 C2 42 26
2608 2A 68 33 06 03 23 10 FD
2610 3A 6D 33 47 CB 27 CB 27
2618 CB 27 CB 27 80 77 3A 6D
2620 33 FE 00 CA 2C 26 CD 09
2628 00 C3 A2 25 2A 68 33 7E
2630 2A 66 33 77 3E 00 2A 68
2638 33 06 03 77 23 10 FC C3
2640 26 26 3A 6D 33 FE 00 CA
2648 26 26 ED 5B 68 33 13 1A
2650 6F 13 1A 67 1B 1B 1A 77
2658 ED 5B 68 33 2A 66 33 7E
2660 12 3E FF 77 13 EB 7B 77
2668 23 7A 77 C3 08 26 22 4D
2670 33 ED 43 49 33 ED 53 4B
2678 33 F5 E1 22 47 33 DD 22
2680 5B 33 FD 22 5D 33 ED 57
2688 32 5F 33 ED 73 59 33 E1
2690 2B 22 57 33 E5 D9 22 55
2698 33 ED 43 51 33 ED 53 53
26A0 33 D9 08 F5 E1 22 4F 33
26A8 08 2A 59 33 23 23 22 59
26B0 33 11 70 33 13 06 03 1A
26B8 6F 13 1A 67 D5 ED 5B 71
26C0 33 CD 1E 21 D1 CA F4 26
26C8 13 13 13 10 EA 11 70 33
26D0 13 06 03 1A 6F 13 1A 67
26D8 3E FF 77 13 13 13 10 F3
26E0 E1 23 E5 2A 47 33 E5 F1
26E8 ED 4B 49 33 ED 5B 4B 33
26F0 2A 4D 33 C9 13 EB 7E 47
26F8 E6 0F 3D F5 78 E6 F0 47
2700 F1 F5 80 77 F1 28 0B 1B
2708 1B 1B 1A 2A 57 33 77 C3
2710 46 24 7E E6 F0 47 0F 0F
2718 0F 0F 80 77 CD 23 27 E1
2720 C3 09 20 11 91 32 CD 09
2728 00 CD 15 00 CD 09 00 11
2730 47 33 06 04 CD 6E 27 11
2738 A9 32 CD 09 00 CD 15 00
2740 CD 09 00 11 4F 33 06 04
2748 CD 6E 27 11 C2 32 CD 09
2750 00 CD 15 00 CD 09 00 11
2758 57 33 06 04 C5 1A 6F 13
2760 1A 67 CD 42 2B 13 C1 10
2768 F3 1A CD 50 2B C9 C5 13
2770 1A CD 50 2B 1B 1A CD 50
2778 2B 13 13 C1 10 F0 C9 CD
2780 12 00 11 70 33 13 06 03
2788 1A 6F 13 1A 67 D5 ED 5B
2790 57 33 CD 1E 21 D1 28 3F
2798 13 13 13 10 EB 08 2A 4F
27A0 33 E5 F1 08 D9 ED 4B 51
27A8 33 ED 5B 53 33 2A 55 33
```

```
27B0 D9 ED 7B 59 33 DD 2A 5B
27B8 33 FD 2A 5D 33 3A 5F 33
27C0 ED 47 2A 47 33 E5 F1 ED
27C8 4B 49 33 ED 5B 4B 33 2A
27D0 57 33 E5 2A 4D 33 C9 1B
27D8 1B 1A 2A 57 33 77 08 2A
27E0 4F 33 E5 F1 08 D9 ED 4B
27E8 51 33 ED 5B 53 33 2A 55
27F0 33 D9 ED 7B 59 33 DD 2A
27F8 5B 33 FD 2A 5D 33 3A 5F
2800 33 ED 47 2A 47 33 E5 F1
2808 ED 4B 49 33 ED 5B 4B 33
2810 2A 57 33 E5 2A 4D 33 C3
2818 46 24 CD 12 00 CD 09 00
2820 CD 23 27 11 7C 33 CD 03
2828 00 13 1A FE 50 CA 86 28
2830 FE 41 28 03 C3 09 20 13
2838 1A FE 20 28 0F FE 27 28
2840 03 C3 09 20 21 4F 33 22
2848 64 33 18 06 21 47 33 22
2850 64 33 11 7C 33 CD 03 00
2858 13 06 04 D5 CD 1F 04 D1
2860 DA 09 20 67 13 13 13 D5
2868 CD 1F 04 D1 DA 09 20 6F
2870 13 13 13 EB E5 2A 64 33
2878 73 23 72 23 22 64 33 E1
2880 EB 10 D8 C3 23 28 11 7C
2888 33 CD 03 00 21 57 33 22
2890 64 33 13 06 04 CD 10 04
2898 DA 09 20 EB E5 2A 64 33
28A0 73 23 72 23 22 64 33 E1
28A8 EB 13 13 13 13 13 10 E5
28B0 CD 1F 04 2A 64 33 77 C3
28B8 23 28 CD 12 00 CD 0C 00
28C0 11 D9 32 CD 15 00 CD 09
28C8 00 11 FE 31 CD 15 00 CD
28D0 79 2B CA 09 20 EB D5 11
28D8 04 32 CD 15 00 D1 CD 79
28E0 2B CA 09 20 CD 1E 21 DA
28E8 09 20 ED 53 33 33 22 35
28F0 33 AF ED 52 22 37 33 11
28F8 2D 32 CD 15 00 CD 79 2B
2900 CA 09 20 22 39 33 ED 5B
2908 35 33 EB CD 1E 21 DA 22
2910 29 2A 37 33 19 ED 5B 33
2918 33 CD 1E 21 DA 22 29 C3
2920 09 20 CD 09 00 11 E2 32
2928 CD 15 00 CD 79 2B CA 68
2930 29 11 ED 32 CD 15 00 EB
2938 CD 79 2B CA 68 29 CD 1E
2940 21 DA 68 29 ED 53 3B 33
2948 22 3D 33 ED 5B 33 33 2A
2950 3B 33 CD 1E 21 DA 68 29
2958 ED 5B 3D 33 2A 35 33 CD
2960 1E 21 DA 68 29 C3 7A 29
2968 CD 09 00 11 F0 32 CD 15
2970 00 21 FF FF 22 3B 33 22
2978 3D 33 CD 09 00 11 FE 32
2980 CD 15 00 CD B3 09 FE 19
2988 C2 09 20 3E 59 CD 12 00
2990 2A 39 33 ED 5B 33 33 AF
2998 ED 52 22 3F 33 ED 5B 33
29A0 33 2A 39 33 E5 CD 46 2A
29A8 E1 DA B3 29 1A 77 13 23
29B0 C3 38 2A D5 E5 CD 66 2A
29B8 E1 D1 78 FE 01 CA CD 29
29C0 FE 02 CA CD 29 FE 03 CA
29C8 D6 29 C3 1B 2A 1A 77 13
29D0 23 10 FA C3 38 2A 1A FE
29D8 DD 28 F2 FE FD 28 EE 77
29E0 13 23 EB D5 5E 23 56 ED
29E8 53 64 33 2B E5 CD 56 2A
29F0 E1 D1 EB DA 16 2A E5 D5
29F8 ED 5B 3F 33 2A 64 33 19
2A00 22 64 33 D1 E1 D5 ED 5B
2A08 64 33 73 23 72 2B D1 23
2A10 23 13 13 C3 38 2A 06 02
2A18 C3 CD 29 13 1A 1B FE CB
2A20 CA 33 2A FE 36 CA 33 2A
2A28 06 02 1A 77 13 23 10 FA
2A30 C3 E2 29 06 04 C3 CD 29
2A38 E5 2A 35 33 CD 1E 21 E1
2A40 DA 09 20 C3 A4 29 2A 3D
2A48 33 CD 1E 21 D8 2A 3B 33
2A50 EB CD 1E 21 EB C9 2A 35
2A58 33 CD 1E 21 D8 2A 33 33
2A60 EB CD 1E 21 EB C9 EB 06
```

```
2A68 01 11 2C 33 CD B8 2A 28
2A70 45 79 EB FE DD 28 2D FE
2A78 ED 28 09 FE FD 28 25 21
2A80 02 33 18 25 04 13 1A FE
2A88 46 CA A1 2A FE 56 CA A1
2A90 2A FE 5E CA A1 2A FE 72
2A98 CA A1 2A FE 73 20 07 06
2AA0 04 B7 51 18 13 04 13 21 17
2AA8 33 CD C4 2A FE F0 28 07
2AB0 79 FE 05 38 01 04 04 C9
2AB8 4E 1B 13 1A B9 C8 FE F0
2AC0 20 F8 B7 C9 0E 00 2B 23
2AC8 0C 7E FE F0 C8 1A AE 23
2AD0 A6 20 F4 C9 CD 12 00 CD
2AD8 DD 2A C3 09 20 01 E8 03
2AE0 21 00 D0 16 28 3E 0D CD
2AE8 06 2B CD 1E 00 C8 7E CD
2AF0 CE 0B CD 06 2B 15 20 07
2AF8 16 28 3E 0D CD 06 2B 23
2B00 0B 78 B1 20 E5 C9 F5 3E
2B08 00 CD 1C 2B F1 D3 FF 3E
2B10 80 D3 FE 3E 01 CD 1C 2B
2B18 AF D3 FE C9 D9 57 01 00
2B20 00 DB FE E6 0D BA 20 02
2B28 D9 C9 1E 10 1D 20 FD 0B
2B30 78 B1 20 ED D9 CD 06 00
2B38 11 49 32 CD 15 00 F1 F1
2B40 F1 C9 F5 CD 0C 00 F1 7C
2B48 CD 55 2B 7D CD 55 2B C9
2B50 F5 CD 0C 00 F1 F5 0F 0F
2B58 0F 0F E6 0F CD 6B 2B F1
2B60 E6 0F CD 6B 2B C9 F5 CD
2B68 0C 00 F1 FE 0A 30 06 C6
2B70 30 CD 12 00 C9 C6 37 18
2B78 F8 F5 CD 0C 00 F1 CD 8E
2B80 2B C8 67 CD 8E 2B C8 6F
2B88 C9 F5 CD 0C 00 F1 CD A4
2B90 2B C8 07 07 07 07 C5 47
2B98 CD A4 2B 28 02 B0 04 C1
2BA0 C9 CD 0C 00 CD D8 2B FE
2BA8 66 C8 FE 60 C8 FE 14 C8
2BB0 F5 FE 30 38 1D FE 3A 30
2BB8 08 CD 12 00 F1 D6 30 18
2BC0 0E FE 41 38 0D FE 47 30
2BC8 09 CD 12 00 F1 D6 37 FE
2BD0 F0 C9 F1 CD 3E 00 18 CC
2BD8 D5 E5 CD 04 2C CD 0E 2C
2BE0 CD 1A 2C CD 1B 00 B7 20
2BE8 F7 CD 1A 2C CD 1B 00 B7
2BF0 28 F7 CD 49 2C 36 00 F5
2BF8 11 0D 00 1B 7A B3 20 FB
2C00 F1 E1 D1 C9 3E 05 32 03
2C08 E0 AF 32 70 11 C9 AF 32
2C10 00 E0 21 D7 31 77 2F 32
2C18 00 E0 3A 02 E0 07 07 38
2C20 13 7E 0F D8 3E EF CD 3A
2C28 2C EB CD 49 2C 77 EB 7E
2C30 EE 01 77 C9 7E 0F D0 AF
2C38 18 EC F5 3A 02 E0 07 30
2C40 FA 3A 02 E0 07 38 FA F1
2C48 C9 2A 71 11 C5 D5 E5 C1
2C50 11 28 00 21 D8 CF 19 05
2C58 F2 56 2C 06 00 09 D1 C1
2C60 C9 CD 12 00 CD 79 2B CA
2C68 09 20 EB CD 79 2B CA 09
2C70 20 EB 3E 00 32 6B 33 D5
2C78 06 20 3E 0D 11 7C 33 12
2C80 13 10 FC D1 D5 E5 CD 0E
2C88 2D E1 D1 CD 09 00 CD 47
2C90 2B 0E 00 3A D6 31 47 7E
2C98 CD 50 2B 23 0C 10 F8 3E
2CA0 05 91 47 3E 01 C6 03 10
2CA8 FC D6 03 47 CD 0C 00 10
2CB0 FB D5 11 7C 33 CD 15 00
2CB8 D1 CD 1E 21 D2 09 20 CD
2CC0 1B 00 FE 60 28 F9 FE 66
2CC8 CA 09 20 3A 6B 33 3C 32
2CD0 6B 33 FE 15 DA 77 2C CD
2CD8 09 00 CD B3 09 FE 0E CA
2CE0 72 2C FE 12 28 10 FE CD
2CE8 CA 09 20 FE 49 E5 D5 CC
2CF0 DD 2A D1 E1 18 E4 3E 52
2CF8 CD 12 00 E5 CD 79 2B 28
2D00 05 CD 1E 21 38 04 E1 C3
2D08 72 2C C1 C3 72 2C 22 D2
2D10 31 EB CD 66 2A 78 32 D6
2D18 31 97 32 D4 31 CD C7 2D
```

SELF REROCATABLE DEBUGGER プログラム・リスト

```
2D20 FE CB 28 0E FE ED 28 12
2D28 FE DD 28 16 FE FD 28 16
2D30 18 2A CD C7 2D 21 DD 30
2D38 18 26 CD C7 2D 21 19 31
2D40 18 1E 3E 16 18 02 3E 18
2D48 32 D4 31 CD C7 2D FE CB
2D50 28 21 01 27 00 21 AB 31
2D58 ED B1 20 10 4F 21 D3 2F
2D60 CD D4 2D 38 07 CD 90 2D
2D68 CD 04 2E C9 21 CE 2F CD
2D70 1D 2F C9 CD C7 2D CD C7
2D78 2D 21 DD 30 CD D4 2D 38
2D80 EB ED 5B D2 31 1B 1B ED
2D88 53 D2 31 CD 90 2D 18 D8
2D90 5F CD 1D 2F 7B E6 3F C8
2D98 16 00 F5 3E 20 CD 49 2F
2DA0 F1 21 4F 2F 19 19 5E 23
2DA8 7E F5 7B CD B7 2D F1 FE
2DB0 00 C8 16 2C CD 25 2F 21
2DB8 09 2E D5 16 00 5F 19 D1
2DC0 79 1F 1F 1F E6 07 E9 D9
2DC8 2A D2 31 23 22 D2 31 2B
2DD0 7E D9 4F C9 97 BE 28 0D
2DD8 79 BE 23 3E 00 C8 CB 7E
2DE0 23 28 FB 18 EF 23 7E 23
2DE8 A1 BE 23 7E 23 28 0D CB
2DF0 7E 20 F3 7E 87 23 38 EE
2DF8 20 F9 37 C9 CB 7E C8 23
2E00 23 23 18 F8 3E 0D C3 49
2E08 2F C9 CD C7 2D CD 2B 2F
2E10 3E 48 18 43 CD C7 2D 41
2E18 CD C7 2D CD 36 2F 78 CD
2E20 36 2F 18 EC 79 E6 38 18
2E28 E4 3E 49 CB 59 28 02 3E
2E30 52 18 24 C3 3F 2F 3E 30
2E38 18 02 3E 31 18 02 3E 32
2E40 18 15 CD 23 2F CD 5A 2E
2E48 18 47 CD 23 2F CD 77 2E
2E50 18 3F CD 5E 2E 3E 27 C3
2E58 49 2F 3E 0E 18 02 3E 20
2E60 18 02 3E 28 18 02 3E 0A
2E68 18 02 3E 0C 18 02 3E 07
2E70 C3 08 2F FE 06 28 E7 E6
2E78 3E C6 08 FE 0C C2 08 2F
2E80 3A D4 31 C6 0C C3 08 2F
2E88 CD 23 2F CD C7 2D CD 0D
2E90 2E 3E 29 18 C2 CD 23 2F
2E98 C5 CD 14 2E C1 18 F2 CD
2EA0 23 2F CD 80 2E 18 EA E6
2EA8 03 87 C6 10 18 5A CD C7
2EB0 2D FE 80 30 0C C6 02 F5
2EB8 3E 2B CD 49 2F F1 C3 0D
2EC0 2E FE FF 28 12 FE FE 28
2EC8 12 47 3E FE 90 F5 3E 2D
2ED0 CD 49 2F F1 C3 0D 2E 3E
2ED8 01 18 DC 3E 00 18 D8 79
2EE0 E6 07 FE 06 20 22 CD 23
2EE8 2F CD 80 2E 3A D4 31 B7
2EF0 28 9F C5 CD C7 2D C1 B7
2EF8 28 97 16 2B F2 03 2F 16
2F00 2D ED 44 CD 25 2F 18 86
2F08 21 A3 2F 85 6F 30 01 24
2F10 7E E6 7F FE 20 C4 49 2F
2F18 BE F8 23 18 F3 FD 21 7C
2F20 33 18 ED 16 28 FD 72 00
2F28 FD 23 C9 FE A0 38 07 F5
2F30 3E 30 CD 49 2F F1 F5 0F
2F38 0F 0F 0F CD 3F 2F F1 E6
2F40 0F FE 0A 38 02 C6 07 C6
2F48 30 FD 77 00 FD 23 C9 00
2F50 00 D6 00 01 00 65 01 6E
2F58 00 2A D6 D9 00 61 6E 77
2F60 6E D9 D6 D9 01 6E 0B 77
2F68 8C 8C 77 6E 8C 8C 6E 51
2F70 77 41 65 65 41 A0 0B 0B
2F78 00 96 00 9E A5 A5 00 5D
2F80 61 39 77 55 49 1B 00 65
2F88 7F D9 59 7F 65 59 D9 6A
2F90 00 65 20 20 65 65 8C 8C
2F98 65 A0 00 65 D6 2D 00 31
2FA0 00 35 00 C2 C3 C4 C5 C8
2FA8 CC CD C1 42 C3 44 C5 48
2FB0 CC 53 D0 4E DA 5A A0 4E
2FB8 C3 43 A0 50 CF 50 C5 50
2FC0 A0 4D A0 41 C6 49 D8 49
2FC8 D9 2D A4 28 43 A9 45 52
2FD0 52 4F D2 3F 43 43 C6 2F
2FD8 43 50 CC 27 44 41 C1 F3
2FE0 44 C9 FB 45 C9 D9 45 58
2FE8 D8 76 48 41 4C D4 17 52
2FF0 4C C1 07 52 4C 43 C1 1F
2FF8 52 52 C1 0F 52 52 43 C1
3000 37 53 43 C6 00 F8 88 26
3008 FF CE 03 41 44 C3 F8 80
3010 26 FF C6 03 CF 09 08 41
3018 44 C4 F8 A0 01 FF E6 02
3020 41 4E C4 C7 C4 13 FF CD
3028 14 43 41 4C CC F8 B8 01
3030 FF FE 02 43 D0 C7 05 06
3038 CF 0B 04 44 45 C3 FF 10
3040 17 44 4A 4E DA FF EB 18
3048 FF E3 19 FF 08 1A 45 D8
3050 FF DB 1C 49 CE C7 04 06
3058 CF 03 04 49 4E C3 FF E9
3060 15 C7 C2 13 FF C3 14 4A
3068 D0 E7 20 16 FF 18 17 4A
3070 D2 EF 02 11 EF 0A 12 C0
3078 40 09 C7 06 0A CF 01 0B
3080 FF 2A 0C FF 22 0D FF 3A
3088 23 FF 32 24 FF F9 10 4C
3090 C4 FF D3 1E 4F 55 D4 FF
3098 00 00 4E 4F D0 F8 B0 01
30A0 FF F6 02 4F D2 CF C1 20
30A8 50 4F D0 CF C5 20 50 55
30B0 53 C8 FF C9 00 C7 C0 25
30B8 52 45 D4 C7 C7 1B 52 53
30C0 D4 F8 98 26 FF DE 03 53
30C8 42 C3 F8 90 01 FF D6 02
30D0 53 55 C2 F8 A8 01 FF EE
30D8 02 58 4F D2 00 00 C0 40
30E0 05 42 49 D4 C0 80 05 52
30E8 45 D3 C0 C0 05 53 45 D4
30F0 F8 10 01 52 CC F8 18 01
30F8 52 D2 F8 00 01 52 4C C3
3100 F8 08 01 52 52 C3 F8 20
3108 01 53 4C C1 F8 28 01 53
3110 52 C1 F8 38 01 53 52 CC
3118 00 A9 43 50 C4 B9 43 50
3120 44 D2 A1 43 50 C9 B1 43
3128 50 49 D2 AA 49 4E C4 BA
3130 49 4E 44 D2 A2 49 4E C9
3138 B2 49 4E 49 D2 A8 4C 44
3140 C4 B8 4C 44 44 D2 A0 4C
3148 44 C9 B0 4C 44 49 D2 44
3150 4E 45 C7 BB 4F 54 44 D2
3158 B3 4F 54 49 D2 AB 4F 55
3160 54 C4 A3 4F 55 54 C9 4D
3168 52 45 54 C9 45 52 45 54
3170 CE 6F 52 4C C4 67 52 52
3178 C4 00 CF 4A 07 41 44 C3
3180 FF 46 27 FF 56 28 FF 5E
3188 29 49 CD C7 40 1D 49 CE
3190 CF 4B 0E CF 43 0F F7 57
3198 21 F7 47 22 4C C4 C7 41
31A0 1F 4F 55 D4 CF 42 07 53
31A8 42 C3 00 86 09 8E 19 96
31B0 21 9E 22 A6 23 AE 29 B6
31B8 34 BE 35 2B 36 E1 39 E3
31C0 46 E5 4E E9 56 F9 5E 6E
31C8 66 71 70 73 72 75 74 7E
31D0 77 2A 00 00 00 00 00 00
31D8 2A 2A 20 53 45 4C 46 20
31E0 52 45 4C 4F 43 41 54 41
31E8 42 4C 45 20 44 45 42 55
31F0 47 47 45 52 20 56 2E 31
31F8 2E 30 20 2A 2A 0D 46 52
3200 4F 4D 3F 0D 20 54 4F 3F
3208 0D 45 58 45 43 55 54 45
3210 3F 0D 46 49 4C 45 20 4E
3218 41 4D 45 3F 20 0D 46 52
3220 4F 4D 0D 20 54 4F 0D 4C
3228 4F 41 44 3F 0D 20 54 4F
3230 50 3F 0D 56 45 52 49 46
3238 59 3F 0D 56 45 52 49 46
3240 59 49 4E 47 20 0D 4F 4B
3248 0D 45 52 52 4F 52 0D 20
3250 44 41 54 41 3F 0D 44 45
3258 46 4D 20 22 0D 20 41 44
3260 44 52 45 53 53 20 43 41
3268 4C 43 55 4C 41 54 45 0D
3270 20 3D 20 24 0D 20 3D 20
3278 2D 24 0D 20 3D 20 4F 56
3280 45 52 21 0D 20 20 41 44
3288 44 52 20 43 4F 55 4E 54
3290 0D 20 41 20 20 46 20 20
3298 42 20 20 43 20 20 44 20
32A0 20 45 20 20 48 20 20 4C
32A8 0D 20 41 27 20 46 27 20
32B0 42 27 20 43 27 20 44 27
32B8 20 45 27 20 48 27 20 4C
32C0 27 0D 20 50 43 20 20 20
32C8 53 50 20 20 20 49 58 20
32D0 20 20 49 59 20 20 20 49
32D8 0D 52 45 4C 4F 43 41 54
32E0 45 0D 44 41 54 41 20 41
32E8 52 45 41 3F 0D 20 2D 0D
32F0 4E 4F 20 44 41 54 41 20
32F8 41 52 45 41 21 0D 4F 4B
3300 3F 0D 06 C7 C6 C7 DB F7
3308 CB FF 01 CF 22 E7 C2 C7
3310 C4 C7 C3 FF CD FF F0 46
3318 C7 70 F8 86 C7 34 FE 36
3320 FF 21 FF 2A FF 22 FF CB
3328 FF 43 C7 F0 10 18 20 28
3330 30 38 F0 00 00 00 00 00
3338 00 00 00 00 00 00 00 00
3340 00 00 00 00 00 00 00 00
3348 00 00 00 00 00 00 00 00
3350 00 00 00 00 00 00 00 00
3358 00 00 00 00 00 00 00 00
3360 00 00 00 00 00 00 00 00
3368 00 00 00 00 00 00 00 00
3370 00 00 00 00 00 00 00 00
3378 00 00 00 00 00 00 00 00
3380 00 00 00 00 00 00 00 00
3388 00 00 00 00 00 00 00 00
3390 00 00 00 00 00 00 00 00
3398 00 00 00 00 00 00 00 00
33A0 00 00 00 00 00 00 00 00
33A8 00 00 00 00 00 00 00
```

チェック・サム

```
START ADDRESS ?
2000
E N D ADDRESS ?
33AE
2000 - 207F = 40E1
2080 - 20FF = 3134
2100 - 217F = 2AB2
2180 - 21FF = 2788
2200 - 227F = 2874
2280 - 22FF = 2EDD
2300 - 237F = 2CBB
2380 - 23FF = 2FF4
2400 - 247F = 2FAA
2480 - 24FF = 2AD5
2500 - 257F = 2BEA
2580 - 25FF = 27E8
2600 - 267F = 2D63
2680 - 26FF = 310C
2700 - 277F = 2AD2
2780 - 27FF = 30B2
2800 - 287F = 2A79
2880 - 28FF = 2B4D
2900 - 297F = 2F15
2980 - 29FF = 3AB7
2A00 - 2A7F = 3472
2A80 - 2AFF = 3124
2B00 - 2B7F = 3E48
2B80 - 2BFF = 3AA4
2C00 - 2C7F = 35F4
2C80 - 2CFF = 3708
2D00 - 2D7F = 35ED
2D80 - 2DFF = 3766
2E00 - 2E7F = 2943
2E80 - 2EFF = 37CB
2F00 - 2F7F = 34E5
2F80 - 2FFF = 38E5
3000 - 307F = 3B69
3080 - 30FF = 3ED0
3100 - 317F = 399D
3180 - 31FF = 2DBD
3200 - 327F = 1DBB
3280 - 32FF = 19F6
3300 - 337F = 1ECC
3380 - 33AE = 0000
END
```

BASICコンパイラ 2

式の評価



竹部隆司
ハドソンソフト 中本伸一

BASICのプログラムで算術式を記述すると普通の数学上の式と変わらない式ができます.

このプログラムとしての算術式をコンパイルして機械語に変換しなければならないので, これの方法を考えてみます.

1 逆ポーランド記法

普通の式は, 『**挿入法**』と呼ばれる方法で記述されています.

次の式を考えてみます.

```
(A+B)*(C-D)/E
```

この式の演算子に順番を付けてみます.

```
(A+B)*(C-D)/E
   ↑  ↑  ↑  ↑
   ①  ③  ②  ④
```

この式をコンパイルしようと考えると演算子の優先順位がありますから, この式を何度も前後にサーチしなければなりません. これは, 式が長くなると式評価が複雑になってしまいます. そこで, この算術式をポーランド記法の文字列に置き換えます. この記法の有利な点は, 演算が実際に行なわれる順番に表われることです.

ポーランド記法の考え方は, 演算子は式の中でなく式の後に書くことです. したがって, A＋BはAB＋と書くことになります. 演算子を後に置くためには, この書き方は, 『**ポーランド後置記法**』または『**逆ポーランド記法**』と呼ばれます.

先ほどの式をサンプルにして, この記法で記述してみます.

```
(A+B)*(C-D)
```



```
AB+CD-*
```

演算子を後に置くように式を記述すると, ( )の中はXとYに置き換えるとして,

```
X*Y
```

となり,

```
XY*
```

となります. ( )の中を展開すると,

```
AB+  と  CD-
```

になるので, 最終的に

```
AB+CD-*
```

と展開されます.

これをもっと解かりやすく, 木として表示すると,

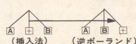
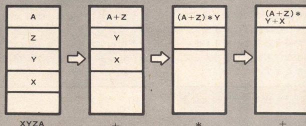


図1 XYZA＋＊＋の計算におけるスタックの変化



木の順番，つまり演算子の木を後ろにまわしてしまうと考えることができます．

別の例を考えてみます．

① X+Y＊(Z+A)
② (X+Y)＊Z+A
③ X+Y＊Z+A

これらの式を逆ポーランド記法で書くとそれぞれ次のように展開されます．

① X+Y＊(Z+A) ➡XY(ZA+)＊+➡XYZA+＊+
② (X+Y)＊Z+A ➡(XY+)Z＊A+➡XY+Z＊A+
③ X+Y＊Z+A ➡XYZ＊+A+➡XYZ＊+A+

通常の方法で3つの式を記述し，( )の付け方を変えたものを用意しましたが，これを逆ポーランド記法で記述すると( )はさほど重要なものではないことがわかります．

つまり，逆ポーランド記法では演算子の位置によってすべて優先順位を処理しているので，1回のサーチで式の値が得られます．これをやり易くするためにスタックを用意します．評価の規則は次の2つです．

❶変数が出てきたときにはその値をスタックに入れる．
❷演算子が出てきたときには，
 (1) スタックから変数を2つもってくる．
 (2) この数値にその演算を行なう．
 (3) 演算結果をスタックに入れる．

では，この規則に従って①の式を展開してみます．逆ポーランド記法で書かれた式は，次のとおりです．

X+Y＊(Z+A)➡XYZA+＊+

XからAまでの間に演算子はないので，変数は全部スタックに入れられます．これは第1の規則そのままです．次に，演算子があるのでスタック・トップと2番目の変数で演算します．この状態を図1に書いてみます．

スタック・トップには最終的に式の値のみが，残されます．演算の優先順位は，演算子の位置によって決まるので，逆ポーランド記法で書かれた式はスタックをうまく使うことにより，2回のサーチで式評価を終わることができます．問題は，挿入法で記述された式をどのようにして逆ポーランド記法の式に変換するかです．

では，もう一度挿入法と逆ポーランド記法を比較して見てみましょう．

挿入法	X+Y＊Z+A
逆ポーランド	XYZ＊+A+

一見して解るとおり，変数への順番は同じですが演算子順番が違います．

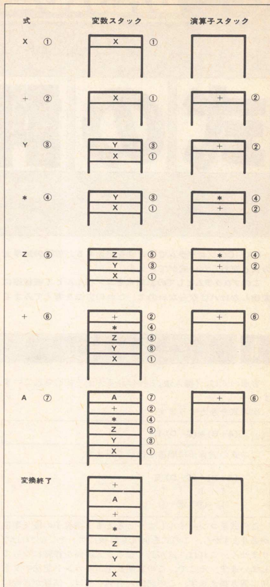
演算子には優先順位がありますから，その位置を決定するためには何回も式の中をサーチしなければなりません．

これでは，逆ポーラント記法に変換する意味がありません．

何とか1回のサーチで変換できないものでしょうか．これを実現するために次の規則を考えます．

(1) サーチした文字が変数であれば変数スタックへ入れます．
(2) サーチした文字が演算子であれば演算子スタックへそのまま入れます．

図2 X+Y＊Z+Aを逆ポーランド記法に変換する．



(3) ただし，演算子を演算スタックへ入れる前に，スタック・トップにある演算子と比較し，優先順位がこれから置こうとしている演算子より高位か，同じ場合には，スタック・トップにある演算子を変数スタックへ入れます．
この結果，演算子スタックのトップに別の演算子スタックのトップに別の演算子が現われてくるので，これについても同様の処理を行ないます．
演算子スタックから演算子がなくなるか，自分より優先順位の低い演算子が出てくるまで続けます．
(4) サーチする文字がなくなったら演算子スタックから変数スタックへ演算子を移します．

( )が付いた式には，上記の他に次の条件が追加されます．

(1) サーチして(が現われたら，優先順位のない演算子と

I/Oプラザ

▶PC-8001のハードコピーはPOKE&HEA58,1でf・9を押せば可能なことはよく知られていますが，V-RAMには初期状態として00が入っているので，COLOR，32を実行しなければ，横方向が正しく印字されません．POKE&HEA58，2 or 3を実行してみてください．面白いですよ．さらに画面が暴走したとき，WIDTH40(80) を実行すると元に戻ります．　（ゲームをやり過ぎてテンキー4，6を壊わしてしまったドジ男）

して，すぐに演算子スタックへ入れます．
(2) サーチして) が現われたら (が出てくるまで，演算子スタックより演算子を取り出して変数スタックへ入れます．
(3) このとき，(，) は切り捨てます．変数スタックの中には，( ) は存在しません．

では，以上のような条件の下に，挿入法で書かれた( )なしの式

① X+Y*Z+A➡XYZ*+A+

を逆ポーランド記法に変換してみます(図2)．

最終的に変数スタックには，逆ポーランド記法に変換された式が残りました．

では，今度は，( )付きの式

② (X+Y)*Z+A➡XY+Z*A+

を変換してみましょう(図3)．

( )付の式も，この条件に従うと2回のサーチで，逆ポーランド記法に変換できることがわかると思います．

関数の場合も( )付きと同様に考えることができます．

たとえば，SIN(X)の SIN(は1つの演算子として考えます．基本的に，条件は，( )と同じです．この演算子には優先順位はありません．

X−Z+SIN(C*J+A)➡XZ−CJ*A+SIN+

変数スタックには，逆ポーランドに変換された式が残るので，この式をマシン語に変換します．ただし，このスタック・トップから，読み出してきてはいけません．式は最初にスタックに入れたものから読み出します．

最初に変換したX+Y*Z+Aをマシン語に落としてみます．スタックには，

XYZ*+A+

が入っているとします．

```
LD      HL, VX  →  変数Xのアドレス
PUSH    HL
LD      HL, VY  →  〃 Yの  〃
PUSH    HL
LD      HL, VZ  →  〃 Zの  〃
CALL    MUL
CALL    PLUS
LD      HL, VA  →  〃 Aの  〃
PUSH    HL
CALL    PLUS
```

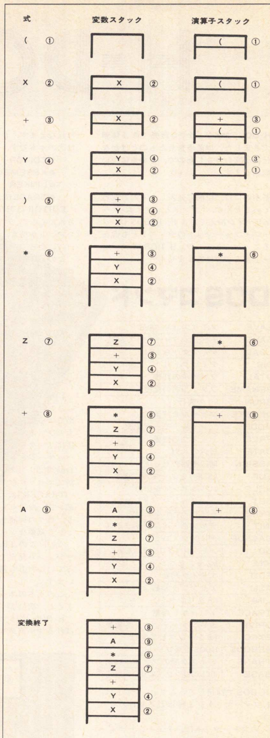
見てわかるとおり，変数アドレスをスタックに入れ，各演算ルーチンをCALLしているだけです．演算ルーチンは，スタック・トップと2番目の演算を行なってスタック・トップに返します．

このプログラムを通ってくると，スタック・トップには，この式の値が残っているので，代入文であればその変数に代入します．

どうですか．逆ポーランド記法で書かれた式は簡単にマシン語にすることができるでしょう．無駄なPUSH，POPも表われることなく，効率のよい展開を行なうことができます．

この部分は，先月号のリストの15000から始まるEXPRESSIONで実際にコーディングしたものが載っています．興味のある方はここの部分を読んでみてください．

図3 (X+Y)*Z+Aを逆ポーランド記法に変換する．



◘参考文献 コンピュータサイエンス入門1，培風館，p.230以降

H-DOS/MZ

ハドソン・ソフト

H-DOS/ MZがようやく販売できる体制ができました．以前予告したものとはかなり仕様が変わりましたので，その点について説明します．

基本的には，以前に発表したものと変わっていませんが，コマンドとシステム・ユーティリティが増えています．H-DOSは，シャープ・フォーマットのディスクとも混在することができるので，H-DOSにアップデートする必要はありません．

DOSコマンド

SAVE	メモリ内容をSAVE
SAVEC	チェーン・フォーマットでSAVE
LOAD	ディスクからLOAD
DIR	ディレクトリ
DTAL	ファイルの詳細
RENAME	ファイル名の変更
BRUN	EBの実行
DELETE	ファイルの抹消
MODE	ファイル・モード変更
FREE	ディスクの残量
DATE	日付の入力
ASSIGN	周辺機器のセット
EUF	ASSIGNをノーマルに戻す
HELP	DOSコマンドを出力
SET	ユーザーコマンドを追加
TYPE	ASCIIファイルを出力
INIT	ディスク・イニシャライズ
BACKUP	ディスク・コピー
GO	メモリ中のプログラムを実行
BYE	MZモニタへジャンプ
EDIT	エディタ起動
ASM	アセンブラ起動
LINK	RBをリンク
TRACE	トレーサを起動
DRIVE	カレント・ディスクを変更
EXEC	RBをリンクして実行
REBOOT	H-DOSを再ブート
TRANS	ディスク間のファイル転送
BASE	IOCSのリンク・エリア再設定

H-DOSで採用しているフォーマットは，『H-フォーマット』と呼ばれる独自のものです．

このフォーマットは，チェーン・フォーマットと違い，ディスク・イメージとしてブロック状に書き込まれるので，LOADスピードは，チェーンに比べ，約10倍程度早くなっています．このフォーマットを採用することによって，ディスクの高速アクセスが可能になりました．

システム・ユーティリティとしてディスクアセンブラ・システムを標準で内蔵しました．これによって，ディスク・ベースでマシン・コード・プログラムの開発が容易に行なえます．システム・ユーティリティは次の4本です．

- EDITOR
- ASSEMBLER
- LINKER
- TRACER

EDITORはH-DOSのために新しく開発されたもので，デリミタなしのマルチプル・コマンドが使え，カーソル・エディタがベースになっています．

このEDITORには一種のコマンドのマクロ定義ができ，何回もリピートするようなコマンドのときに威力を発揮するでしょう．また，これからDOSコマンドを直接実行することができるので，効率の良いテキストの編集ができます．

ASSEMBLERは，ディスク上のテキストを読みながら，RBをディスク上に生成します．ソース，RBともに，メモリ上には置かないので，長いテキストでも確実にアセンブルできます．

LINKERはディスク上のRBをメモリ上にリンクします．RBでエクスターナルが出ている場合には，そのラベルをディスク上のファイル名と同一視し，そのRBを一緒にリンクしてしまいます．これによってパッケージを1度作ってしまえば，後は，自動的にリンクしてくれるので，特に，言語プロセッサを作るときには便利でしょう．

TRACERは，ASCIIダンプ付メモリ・ダンプ，逆アセンブラ，Z80シミュレータと，数々の機能を持ち，汎用のデバッガとして重要なツールとなるでしょう．

なお，このTRACERは，カセット・バージョンも発売予定なので，ディスクを持っていない方も利用していただければと思います．

この4本のユーティリティの関係を図にすると，次のようになります．

H-DOSにはマルチタイム・モニタと呼ばれるマルチタスク管理用のOSを持っていて，このOSの管理下で最大6レベルのマルチタスクが可能になりました．

MZ内蔵のプログラマブル・タイマが，20msごとに割り込みをかけ，最大6本のプログラムを時分割処理します．

ジョブには優先順位を付けることはできないので，ラウンドロビン・タイプの簡単なTSSとなっています．

ただし，ユーザープログラムで，タイマをセットすると20msごとの割り込みがかからなくなるので，マルチタイム・モニタが正常に動作しなくなります．

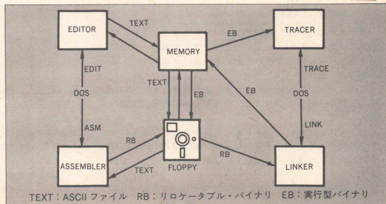
ジョブ1つに対してメモリ・パーティションを決めることによって，各ジョブは互いに干渉することを防ぎます．また，あるメモリを介することによって各ジョブ間でパラメータの受け渡しが行なえるので，複数のジョブを有機的に組み合わせることもできます．

H-DOSは，多目的に作られた汎用DOSです．システム開発用，制御・計測用などのプログラム開発時間は，いままでに比べてかなり早くなることが予想されます．

今後，H-DOSのアプリケーションとして，BASICインタープリタ，BASICコンパイラ，FORTRANなどを予想していますので，ご期待ください．

なお，H-DOSのパッケージの中に，ユーザー登録カードが入っているので，これを必ず送り返していただくようお願いします．このカードによって，ハドソン・ソフトでは，H-DOSユーザーを1人1人管理し，H-DOS関係の情報を優先的に提供する制度を考えています．今後，皆様の手にH-DOSが，届くようになって色々な使い方をすることと思います．そのときに，思った感想や，意見などがありましたら，ハドソンまでお送りください．今後のH-DOSのバージョン・アップの参考にさせていただきたいと思います．





PC-8001

モニタ・サブルーチンの利用法

●長谷正博●

PC-8001はモニタ・プログラムが公開されていないので，機械語だけのプログラムを作るとき，特に画面制御が難しく，どうしてもBASICとの混用をしてしまいます．

そこで，モニタ・プログラムの解読を進め，利用できそうなサブルーチンなどをリスト・アップしてみたので，この利用方法を考えてみたいと思います．

なお，ルーチンのラベルは適当に付けたものです．

＊モニタ関係

BASICからMONコマンドで機械語モニタに移ります．ここで利用できそうなルーチンを示します．

1 MONJP $ 5C66 (JUMP TO MONITOR)

Gコマンドで機械語プログラムを走らせることはできますが，これをストップさせる適当な命令がありません．HLTを使ったのでは後の操作がやっかいです．

そこで，プログラムの終了はこのアドレスにジャンプさせれば再びモニタのコマンド受け付け状態になるので便利です．

さらに，$5C5Eでは？を表示してモニタに移るので，エラーを検出して戻る場合などに利用できます．

2 CTRLB (CONTROL B, ↑B)

```
LD HL, $FF34
JP $41FA
```

この操作では画面がクリアされないままOK表示をします．BACICに戻ったわけです．

ここで，Sコマンドの操作について1つ．アクセスするアドレスを1番地戻すには，説明書では［↑］［H］を押すことになっていますが，これを［INS/DEL］キーでも行なえます．片手でできるので便利です．

余談になりますがBASIC中で［↑］［H］を行なえば1文字消すことができます．

もう1つ余談ですが，前のGコマンドでアドレスを入力しないままキャリッジ・リターンすると，HLレジスタに$0000が入ったままで，これがジャンプ・アドレスとなり，大変なことになります．注意しましょう．

3 NEW (BASIC NEW)

```
XOR A
JP $3DE0
```

4 RUN $3DF4 (BASIC RUN)

```
*G3DF4 (MONより)
またはJP $3DF4
```

これで機械語からBASICプログラムが直接走ります．自動化の手掛りになるのではないでしょうか．

5 LIST $570C (BASIC LIST)

```
*G570C
またはJP $570C
```

機械語からBASICのリストを出力しますが，BASICに変わってしまいます．

＊ディスプレイ関係

1 CONSOL 0884 (BASIC CONSOLE)

BASICのCONSOLEダイレクト・コマンドが使えるようにしたものです．

まず，HLレジスタにCONSOLEのステイタス・ポインタを設定します．ステイタス・バッファには次のように記入しておきます．

```
CONBUF 302C32352C312C3100
```

これはCONSOLE 0,25,1,1と設定したことになります．終わりの"00"を必ず入れてください．

```
LD HL, CONBUF
CALL CONSOL
```

省略型も試みてください．

2 WIDTH $0843 (BASIC WIDTH)

CONSOLと同じように，ステイタス・バッファを作ります．【例】38302C323500＝WIDTH80, 25

```
LD HL, WIDBUF
CALL WIDTH
```

このWIDTH設定法には縦と横を別々にセットする方法もあります．

```
HWSET $09A3
```

```
LD A, HW
CALL HWSET
```

Aレジスタの値はHW40のとき$28，HW80のとき$50です．

```
VWSET $09D7
```

```
LD A, VW
CALL VWSET
```

Aレジスタの値はVW20のとき$14，HW25のとき$19です．

3 COLOR $0951 (BASIC COLOR)

前記**1**，**2**と同じように設定します(【例】332C33322C3000)．

```
LD HL, COLBUF
CALL COLOR
```

以上のような方法で LOCATE もできます．

4 FKYDSP $07C9 (FUNCTION KEY DISPLAY)

ファンクション・キーの表示を行ないます．Aレジスタには通常"00"または"05"を記入します．"00 では1～5まで，"05"では6～10のキーを表示します．

"01"と入れると2～6を表示します．

このルーチンはファンクション・キーに別の表示をさせることが可能であることを示し，**表1**のキーアドレスからキャラクタ・コードを記入しておきます．

```
LD A,  $00($05)
CALL FKYDSP
```

5 FKYOFF $0B2E (FKEY OFF)

```
CALL FKYOFF
```

この方法ではキー表示を消しますが，スクロール範囲は元のままです．

6 CUSADS $03F3 (CURSOR ADDRESS)

Aレジスタに指定したカーソル位置を実際のアドレスに直します．結果はDEレジスタです．

```
CALL CUSADS
```

表1　ファンクション・キーとタイマ関係のアドレスとデータ

アドレス	データ	
$EA76	SS	SECOND
77	MM	MINUTE
78	HH	HOUR
79	DD	DAY
7A	MT MT	MONTH
7B	YY	YEAR
7C～	ファンクション・キー	1
8C～	〃	2
9C～	〃	3
AC～	〃	4
BC～	〃	5
CC～	〃	6
DC～	〃	7
EC～	〃	8
FC～	〃	9
$EB0C～	〃	10

7 CLRLIN $0451 (CLEAR LINE)

DEレジスタに消去する行の先頭アドレスを記入します．次の例は4行消去する場合です．

```
        LD A, $04
        LD DE, $FC60
CLRLP : CALL CLRLIN
        DEC A
        JPNZ CLRLP
```

8 CR & LF $5FCA (RETURN & LINE FEED)

CRとLFを1つにしたルーチンです．

＊　＊　＊

ここからは前記のルーチンなどを利用して作った自作のルーチンです．

9 FKYINIT (FKEY INITIALIZE)

ファンクション・キーに別のキャラクタを設定した場合に，これを元のBASIC時の状態に戻します．機械語プログラム終了直前などに利用できます．

```
LD HL, $3A81
LD DE, $EA7C
LD BC, $0050
LDIR
XOR A
CALL FKYDSP
RET
```

10 SQSET (SCROLL SET)

現在のカーソル位置から下をスクロール範囲に設定します．スクロールが行なわれても，ある表示を残しておきたいときに利用できます．

```
CALL CR & LF
LD HL, $EA63
LD A, L
LD ($EA5E), A
LD B, A
LD A, ($EA62)
SUB B
LD ($EA5D), A
RET
```

ウインド・スクロールも考えてください．

表2　カラー指定とコードの関係

カラー		マシン・コード	
		キャラクタ	グラフィック
ブラック	0	08	18
ブルー	1	28	38
レッド	2	48	58
バイオレット	3	68	78
グリーン	4	88	98
パール・ブルー	5	A8	B8
イエロー	6	C8	D8
ホワイト	7	E8	F8

11 SQCLR (SCROLL CLEAR)

モニタ・プログラムのホーム・クリアは全画面を消去してしまい，残しておきたい表示も消えてしまいます．このプログラムはスクロール範囲のみを消去します．

```
       LD A, $EA5E
       PUSH AF
       DCR A
       CALL CUSADS
       POP AF
       LD A, ($EA62)
       SUB B
       LD B, A
CLRLP: CALL CLRLIN
       DEC A
       JPNZ CLRLP
       LD A, $0B
       CALL CONOUT($0257)
       RET
```

ウインド・スクロールの場合は多少の変更が必要です．

＊カラー化のヒント

本誌にもPC-8001による色をほどこした機械語ゲーム(BASIC混用)が発表されていますが，機械語で個々の表示物に固有の色を彩け，これを移動させるとなると相当に難しいようです．

ここで，機械語によるカラー化のヒントになるプログラム例を紹介します．

画面の位置設定はカーソルで行ないますが，実際の現カーソル位置とは関係ありません．この方法ではカラー時に横幅が1つ減り，左端の縦1列が使えませんが，横幅の設定(WIDTH)に関係なく利用できます．

```
LD HL, $0101       カーソル法による画面の位置の例
PUSH HL
LD A, $78          カラー指定の一例
CALL ATTRIB        ATTRIB $04F8
POP HL
```

I/Oプラザ

▶アホ，アホ，ドアホ　9月8日技術科の授業中，机の上でT先生といっしょにI/Oを読んでいると（もう授業なんてやってられない），横の席のSが9月号のPCGスーパーインベーダー¥3500を見て『3500円でインベーダーができるの』と言いやがって，『テープだけで，できるか！』アホ！
（藤沢市　雛田隆司）

```
CALL CUSADS   実際のアドレスに変換
LD A, $35        表示キャラクタ例
LD (HL), A       キャラクタ表示
JP MONIJP        モニタに戻る
```

この例ではカーソル位置（01, 1)を紫色でグラフィックとし，コード$35のグラフィック・キャラクタを表示します．カラー指定を$68にすればキャラクタで5と同色で表示します．カラーの指定は表2を参考にしてください．

このカラーコードの下位桁が8以外のときにも種々な表示がされますが，これについてはまだ何も調べていません．

＊その他のサブルーチン

1 AZLCNV $5FC1 (A～Z LARGE CONVERT)

A～Zまでの英小文字(61～7A) を大文字(41～5A)に変換します．Aレジスタが入出力になっています．

2 HEXCHK $5E39 (HEX. CHECK)

16進に使用されるキャラクタかどうか調べます．それ以外のものはキャリーフラグが設定されます．

3 BINCV4 $5E4B (BINARY CONVERT 4)

4桁までの16進 ASCII コードをバイナリ・コードに変換します．Aレジスタが入力になりますが1度に1桁の変換しかなされないので，ループで廻し，セパレータで完了します．以下に，前述の1, 2を利用した変換方法を示します．

```
       LD DE, ASCBUF
       LD HL, $0000
BINLP: LD A, (DE)
       INC DE
       CALL AZLCNV
       CALL HEXCHK
       JP C, NEXT
       CALL ASBIN4
       JR BINLP
NEXT:  LD BUF, HL
```

このルーチンでは何桁変換してもかまいませんが，セパレータを検出する直前の4桁が Lレジスタに残ります

4 BINCV2 $5EA0 (BINARY CONVERT 2)

DEレジスタ中の2桁の ASCII コードをバイナリ・コードに変換します．結果はAレジスタに残ります．

5 ASCDP4 $5EC0 (ASCII CONVERT & DISPLAY 4)

HLレジスタ中の4桁のバイナリ・コードを ASCII コードに変換し，カーソル位置から表示します．

6 ASCDP2 $5EBD (ASCII CONVERT & DISPLAY 2)

HLレジスタをポインタとするメモリの内容を2桁の ASCII コードに変換し，カーソル位置で表示します．

7 SBCHD $5ED3 (SBC HL, DE)

HL-DEの減算を行ないますが，結果はフラグのみで，HLレジスタの値は元のままです．

＊タイマについて

PC-8001は内部にハードウェア・クロックを持ち，その時刻，日付は TIME$，DATE$ で読み書きできますが，これらを機械語で行なうのが次の3つのサブルーチンです．

1 TMREAD $1602 (TIME READ)

結果は表1のアドレスに入ります．

表現方法は各1バイトでそれぞれ上位桁が×10の位を示します.たとえば，$EA76が23となっていれば23秒の意味です．

YYは実際はこのクロックから読み出されたものでなく，初めにセットされたものが残っているだけで，1年経っても繰り上がりはしません．

2 TMSET $1663 (TIME SET)

表1の各アドレスに時刻および日付(YYも)をセットしてこのルーチンを呼びます．

3 TMCLR $164C (TIME CLEAR)

タイマを初期状態にします (00:00:00 01/01/79)．これらのルーチンはシーケンシャルなコントロールを行なうプログラムに活用できると思います．

おわりに

これら紹介したルーチンは DISK BASIC では動作確認をしていないので，ご了承願います．これらはほんの一部の解読でしかありません．まだまだ便利なルーチンがあると思います．

参考文献

1) 椚田鷹男：〝BASICによる逆アセンブラ〟，I/O，'80年2月号
2) 石井晴正：〝PC-8001サーチダンププログラム〟，I/O，'80年3月号
3) 田中二郎：〝機械語開発ツール〟，ASCII，1979/12
4) N-BASIC 入門，アスキーラボラトリーズ

RANDOM BOX

MZ-80 9月号〝FAST〟の補足説明

守口市　浅見俊幸

9月号の「FAST」はいかがでしたか．多分，実際の使用の仕方が書かれていなかったので，お困りになられたのではないでしょうか．少し説明してみます．注意する点は，入力の終わりは必ず CR キーをその都度押すことです．

モードには直接モードとプログラム・モードがあり，たとえば，直接モードで3＋2を行ないたいときは，「#」の後に3 CR 2 CR ＋ CR ． CR とします．また，これをプログラム・モードで行なうには適当な名前をつけて(仮にCALとする)，「#」の後に〔 CR CAL CR 3 CR 2 CR ． CR 〕 CR とし，「#」が出た後 CAL CR とすると結果が出ます．これ以後，プログラム中にCALを使うとすべてこの計算を行ないます．

計算結果が5桁の数字で表示されるので非常に見にくいですから，次のように変更すると普通の表示に直ります．このとき，「；」は0098を98に直すようになります．このようにすると9月号の例1の「；」が不要になります．

変更点❶
```
ASAVE:EQU 4114H
FLAG:EQU 4115H
```
をプログラムの先頭に追加する．

❷
```
DCASC:PUSH BC
```
の次に
```
XOR A
LD (FLAG), A
```
を挿入する．

❸
```
DCD2:ADD HL, BC
```
の次に
```
LD (ASAVE), A
CP 30H
JR NZ, DCD3
LD A, (FLAG)
OR A
RET Z
DCD3:LD A, FFH
LD (FLAG), A
LD A, (ASAVE)
```
を挿入する．

また，MNTOR:EQU 1260Hはシンボリック・デバッガに飛びますが，これがないときは0000Hとして，モニタに飛ばす方が便利です．

本システムは32Kバイトいりますが，20Kバイトの方は3012番地の命令をLD DE, 4FFFHに，3019番地をLD DE, 57FFHにすればいいでしょう．

いろいろ改良すべき点があれば，お聞かせください．現在は，FORTHに合成音声を乗せて話させようかと考えています．

BASICとマシン語が一度にロードできる！

BASIC マシン語 Auto Loader

PC-8001用オート・ローダ

大宮万岁

インベーダーやヘッド・オンなど，BASICとマシン語の両方を使う場合，キーイン操作が面倒です．これを1回のキーインでロードし，さらに自動的にRUNできたのでお知らせします．

オート・ローダについて

普通，**cload**"——"でも L でもロード終了とともに必ずモニタに戻りキー入力待ちになり，人間が何か次の命令をキーインしなくてはなりません．ところが，PC-8001ではこのキーイン待ちになる前にファンクション・キーフラグが立っていると，キーポインタの指す番地からの文字列を"00"があるまでPC-8001自身が，キーインしてくれます(I/O '80年2月号 p.103の桝田様感謝)．

オート・ローダ・テープはファンクション・キーポインタの指す番地に命令の文字列を入れ，ファンクション・キーフラグを立てればいいのです．幸いなことにファンクション・・キーポインタ(EDC0，EDC1)はリセットで，EAC0にセットされ，ファンクション・キーセット命令が使えます．そして，ファンクション・キーフラグ(EA86)の近くなので，テープも短くなります．

写真1　オート・ローダ　プログラムを実行させたところ

```
*%
Ok
run
Program name ? ｴｲﾘｱﾝ
Recorder OK ?
  Push f.8 key ( write Auto loader )
     csave BASIC program
     write Machine language program
Ok
mon
*WEA68,EAEB
*
*SEAC0
EAC0 02-00 63-
*%
Ok
csave"ｴｲﾘｱﾝ"
Ok
```

写真2　BASICのロードが終了すると，自動的にマシン語のロードに入る．

```
NEC PC-8001 BASIC Ver 1.0          *
Copyright 1979 (C) by Microsoft

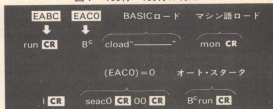
Ok
mon
*L
*%
Ok
cload"invadr
Found:invadr
Ok
mon
*L
```

プログラム概要

100行～130行で次のようにEAC0からの命令を書き込みます．最初のEABCからの**run** CR と最後の方の(EAE0)←0は f・5 キーを **run** CR に再生させるためです．

140行～150行はその都度キーインしなくてもいいように f・8 キーに入れました．実は f・8 キーを押してその内容の打ち出しが終わっていない場合，ファンクション・キーフラグが立ったままなのです．

図1　100行～130行の利用



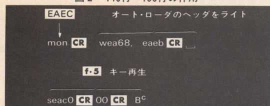
使い方

リスト1のプログラムをキーインし，RUNしてください．プログラム名をキーインすると，モニタに戻ります．ここで，普通やるように，目的のBASICとマシン語をPC-8001に入れます．このとき， f・5 キーで試験的にRUNさせたりするとせっかく入れたBASICプログラムが消えるので注意してください．

次にテープ・レコーダを録音状態にし， f・8 キーを押してください．オート・ローダが書き込まれます．後は普

▶ナント　ユーコッチャ　この間隣の市に買い物があって電車に乗って，買う物買って駅に停めてある自転車で家に着いたのです．その日の夕方，ふとジーパンを見ると股のところが何と5cm切れている！　そういえば確か行きにどこかでバリバリという音がしたなー．自転車に乗るとき足を上げて乗ったなー．考えるとゾーとする．ワーハジダ，ミジメダ．　（ハジさらしの平塚のピーマン男）

図2　140行～150行の作用



通に BASIC プログラムをセーブし，次に，マシン語を書き込みます． BASIC のプログラム名は先にキーインしたものと同じにしなければいけません．これでテープができあがりました．巻き戻して， Reset mon CR I CR してみてください．

最後に

f·6 キー～ f·7 キーまで破壊されてしまいます．もし，これらのキーを使う場合は BASIC プログラムの最初に適当に付け加えてください．また，ファンクション・キーフラグとポインタを使うと I/O '80年7月号のアセンブラの最後から，BASICプログラムのREM文（' 文）でソース・リストを付け加えることができます（リスト2）．訂正の都度，全部キーインする必要がなくなり，便利です．さらに， BASIC プログラムの書き換えも人間が CR するのではなく，PC-8001 に自動的にさせて，RUN させることもできます．

リスト1　オート・ローダ プログラム・リスト

```
10 'Auto Loader
20 C$=CHR$(13):D$=CHR$(2):E$=CHR$(34)
30 INPUT"Program name ";N$:N$=LEFT$(N$,6):L=LEN(N$)+1
40 N$=N$+"      "
50 MID$(N$,L,1)=E$
60 PRINT"Recorder OK ?"
70 PRINT"  Push f.8 key ( write Auto loader )"
80 PRINT"      csave BASIC program"
90 PRINT"      write Machine language program"
100 KEY 5,"run"+C$+D$+"cload"+E$+N$
110 POKE &HEACB,ASC(MID$(N$,5,1))
120 KEY 6,MID$(N$,6,1)+C$+"mon"+C$+"l"+C$+"seac0"+C$+"0":POKE &HEADB,48
130 KEY 7,C$+D$+"run"+C$
140 KEY 8,"mon"+C$+"wea68,eaeb"+C$:POKE &HEAFB,32
150 KEY 9,"seac0"+C$+"00"+C$+D$
```

リスト2　ソース・リスト付きPC-ASMの追加訂正部分

```
110 CLEAR 700,&HCFFF:DEFINT A-N:DEFSTR O-W                         ①
390 UE="  44 45 46 47 4D 56 57 5E 67 6F ":Z=53248!:L=0:LL=0         ②
1010 PRINT:PRINT "READY  e-ENd l-LBL a-ASS d-DSA s-SRC ?":S=INPUT$(1):IF S="e"TH
EN END                                                              ③
1030 ON INSTR("lads",S)GOSUB 3420,4000,1050,8000 ←④
3035 LPRINT FNP(HEX$(XX));" ";TT;TAB(14);TN;TAB(21);S;TAB(26);TA;TB ←⑤
3440 LPRINT"LABEL=";L:FOR I=0TOL-1:LPRINT TL(I);": ";HEX$(XL(I));"H",:NEXT:LPRIN
T:RETURN  ⑥
4130 IF LL=0 THEN POKE AY-1,0:POKE &HEA68,0:WA="":RETURN ELSE W=TL(31-LL):X=XL(3
1-LL):GOSUB6060:IF ER=1 THEN PRINT"UNDF ";W,HEX$(X):GOTO 4170      ⑦ ⑧
5035 IF WA="s"THEN 7000 ELSE 4010 ←⑨
7000 POKE AY-1,0:IF AY>AZ THEN POKE &HEA68,0:WA="":RETURN ←⑩
7010 AX=(AY+7)/AF+AF:POKE &HEDC1,AX:POK E &HEDC0,AY+7+(AF-AX)*AF:POKE &HEA60,1 }
7020 AY=AS+(AT-AF)*AF                                               } ⑪
7030 AS=PEEK(AY):AT=PEEK(AY+1):POKE AY-1,13:GOTO 4010
8000 AF=256:AZ=PEEK(&HEFA0):AZ=AZ+(PEEK&HEFA1)-AF)*AF-3             }
8010 WA="s":AY=VARPTR(WA):AY=PEEK(AY+1)+(PEEK(AY+2)-AF)*AF-8:AY=PEEK(AY)+(PEEK(A } ⑫
Y+1)-AF)*AF:AS=PEEK(AY):AT=PEEK(AY+1):GOTO 7000                     }
9000 'Print equ 52edh        }
9010 'Pc8001 equ 81h         }
9020 'loop ld hl,data        }
9030 ' call Print            }
9040 ' ld a,(count)          }
9050 ' dec a                 }
9060 ' ld (count),a          } ⑬
9070 ' jr nz,loop            }
9080 ' jP Pc8001             }
9090 'data dc 'Pc-8001 Assembler' }
9100 ' db 32,32,0            }
9110 'count db 10            }
9120 ' end
```

①，② BASIC エリア拡張
③，④ ソース用
⑤，⑥ プリンタ
⑦ 9120のendの後に"00"を再現
⑧ f·キーフラグ0
⑨ ソースならソースアセンブラへ
⑩ 終わり
⑪ f·キーフラグとポインタ・ソース・リストに設定．
⑫ ソース・リストの先頭番地探し．
⑬ 最後にソース・リスト(ここでは9000～9120)を付けておき，1010行で S をキーインすると連続してアセンブルされる，endで戻る．

《注意》
ＥＲＲＯＲやＳＴＯＰで途中止まった場合，右のようになります．これを救うには，壊れた行と次の行をＣＲＴ上に出し，⬇印位置へカーソルをセットし， CTRL E で元に戻します．これだけでは次の行が消えてしまうので，もう１度次の行を入れてください．

```
                      ⬇
9070 'ww equ 0d414h14883x#:rr equ 0d418h
9080 'rr equ 0d418h
```

MZ-80 フルシステムによる

株式チャート ディスプレイ・プログラム



前川真嗣

写真：東京証券取引所

1 株式について一言

皆さんよくご存知のことと思いますが，日本の大会社のほとんどは株式会社○○○とか，○○○KK のような株式会社です．株式会社とは，会社が株券を発行して資本金を集め，その資金を元にして会社を運営している会社のことです．

株式会社といっても資本金1～2,000億円の巨大会社もあれば，資本金１億円あるいはそれ以下の小さな会社もあります．

日本の証券取引所は全国に数ヶ所あり，その内で，東京，大阪，名古屋は３大証券取引所といわれています．また，証券取引所は**市場**（シジョウ）とも呼ばれていて，東京市場では一部と二部市場があり，一部では資本金10億円以上，二部では資本金３億円以上で，その他に配当などの一定の資格が満たされれば上場会社として取引所で株の売買が行なわれます．

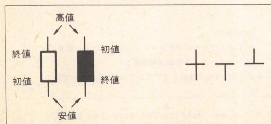
株は一般に発行額面が決まっていて，１株あたり50円とか，500円とかその他いろいろあります．取引所では会社の営業状態とか近い将来の会社の利益の増減とか国内国外で起こった政治的，経済的，物質的問題などあらゆるものを材料にして強弱感入り混って会社が評価され，株価が上下しています．

本プログラムでは，この株価を過去の株価データを基にして MZ-80 に計算させて，カラーグラフィック出力させ，株価の上下をある程度予測するものです．

しかし，あくまでもチャート的な予測です．外部要因も大変に重要なものです．後で簡単に説明しますが，実際に各会社の過去のデータを入力してみて，自分自身で上昇あるいは下降のパターンを研究して株を売買する場合は，特に慎重にお願いします．

なお，株式関係の本はたくさんあります．1冊でいいですから読んでみてください．さらに，株価を週間足で表わしたチャート・ブックなどがありますから，充分参考にしてください．過去のデータは株式関係の新聞の縮刷版が出版されていますから，それを利用してください．

図１　日足の表わし方



2 本プログラムに出てくる株式用語の簡単な説明

取引	ここで言う取り引きは株の売買のこと
株の時価	発行額面と違い，評価された価格
出来高	１日に取り引きが成立した株数，週間，月間出来高もある．
人気	いわゆる株（会社）の人気です．
現物取引	すべての銘柄について現金取引すること．
信用取引	信用銘柄を一定の保証金をつんで売買すること．
寄り(値)	初値（ハジメネ）のこと
引き(値)	終値（オワリネ）のこと
日足	一般に**図１**のような記号で表わします．図の上下に出ている黒線を**ヒゲ**と言います．初値（終値）が，高値（安値）と同じ場合はヒゲはありません． 値幅が大きくなれば白（黒）の帯は長く，値幅が小さくなれば短くなります．寄引同値の場合は黒横線になり，ヒゲがある場合とない場合があります．

3 本プログラムの日足グラフの表わし方

プログラムではディスプレイ表示を44日と72日の２通りに使えます．

44日表示の場合はグラフが大変見やすく，日足は一般的な表示と同じにし，バックをブルーにして，一見きれいです．ただし，寄引同値の場合，黒線で表わすと安値引と同じになるため，マゼンタ線で表わしてあります．

72日表示の場合は44日表示に比べて約半分の幅になるため，多少見にくいのですが全体の流れはよくわかると思います．なお，ヒゲを黒線にすると安値引と見分けにくいので，緑線にしてあります．その他は44日表示と同じです．

グラフの目盛りは横軸が日数で，下の白いドットは最終日(120日目)から9日目ごとに入れてあります．右端が最終日足です．縦軸は金額で，株価データにより500円幅までの単位を自動的に決定しています．

500円幅というのは0～500円だけでなくて，300～800円でも，1,000～1,500円でもOKです．それ以上の幅が必要な方は，文番号600からのK－L＝○○○のところを追加して文番号2700からの一連のPRINT文を増やしてください．

4|プログラムの入力について

まず，リストをキーインして間違いのないことを確認して，ディスクにSAVEしてください．特に，カラーコントロール・コマンド，**PRINT ♯1,"L, 181**…………は新しいコマンドですから，$マークとかコンマなどは注意して入力してください．

このコマンドはエラーがあると，たいてい無視して飛ばされます．『線が出ない』，『グラフが出ない』などということになりかねません．

5|プログラムの使い方

フローチャート（**図2**）は1人前の顔（？）をしていますが，リストはまだ小学1年生．**GOTO**，**GOSUB**のかたまりがたくさんあり，見にくいところも無駄なところも多いと思いますが，ぜひプログラムの実行結果で評価してください．

筆者のDISK-2には，**写真1**のようにSP-3001，COLOR DAT. TRN.，Z-3030が入っています．メモリの関係からマスター，あるいは別のディスケットに入れても良いのですが，銘柄数が10や20ならこの方が使いやすいと思います．

なお，マスターはSP-6010の読み込みだけにした方が，長持ちしますよ．

❶ RUNの後，マシン語エリアを$C000以降に確保して，COLOR DAT. TRN. をLOADします．

❷**写真2**が表示されるので最初は[Y]を押します．**写真3**が表示されたら，コード番号を決めて銘柄名を14文字以内で入力します．コード番号0を入力しないかぎり，何回でも入力できます．

同一コード番号を入力した場合，前のデータは消されます．ストリングを14文字にしたのは，14文字以上の銘柄がないこと，数字データの入力のとき，画面の配置を考えてのことです．

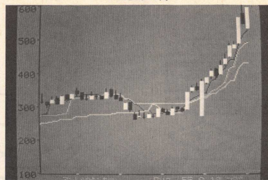
なお，コード番号は空番号を作るとデータをまとめて入れる場合に自動読み出しができなくなります．

❸ ❷の行程で，ランダム・データ“メイガラリスト”が，ディスケットに作られています．**写真4**のところで[Y]を押して，プリンタに出力して一応確認してください（**印字例1**）．

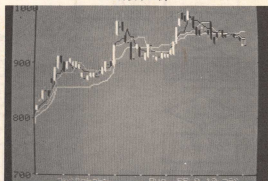
写真5のところは最初，[N]にしてください．

❹ **写真6**になったら，先ほどのメイガラリストを見てコード番号を入力してください．メイガラリストに登録されていないコード番号を指定すると，ベルが鳴ってメイガラトウロクされていないことを表示します．

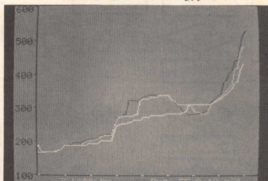
コード番号がメイガラトウロクされていれば，“デー



44日表示の例



72日表示の例



72日の折れ線グラフのみの表示

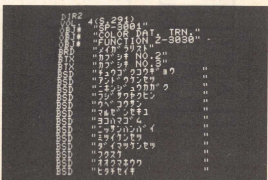


写真1

図2(a) フローチャート

スタート
LIMIT $C000
LOAD COLOR
DAT. TRN.
DIMデータ・エリア
シンキトウロク?
no
yes
ランダム・データ
メイガラ・リスト
OPEN
コードNO入力
コードNO
メイガラ読み込み
コードNOは0か?
no
yes
CLOSE
メイガラ・リスト
メイガラ・リストいる?
no
yes
ランダム・データ
メイガラ・リスト
OPEN
EG=1
NO EG, F$
読み出し
NO F$プリント
EG=EG+1
F$は空か?
no
yes
CLOSE
メイガラ・リスト
モニタをまとめて入力する?
no
2
yes
何時 DIM EF
何メイガラ DIM EG
メイガラ数は最大値か?
no
yes
ランダム・データ
メイガラ・リスト
OPEN
I=1
INPUT メイガラ
F$
I=EGか?
yes
no
I=I+1
ランダム・データ
メイガラ・リスト
OPEN
I=1
コードNO.入力
F$読み込み
I=EGか?
yes
no
I=I+1
1
3
①44日表示
②72日表示
をCRT表示
①か?
no
yes
44日表示する
②か?
no
yes
72日表示する
データの追加はあるか?
no
yes
追加はいくつ?
追加データの日数分だけデータをずらす
追加データ入力
①44日表示
②72日表示
③次に進む
を表示
①か?
no
yes
44日表示
②か?
no
yes
72日表示
③か?
no
yes
数字データを見るか?
no
yes
入力何日目から
何日目まで
①CRT
②PRINTER を表示
①か?
no
yes
UからU+22
まで表示
キーイン
U=U+22
データ終わり?
no
yes
②か?
no
yes
UからVまで
4本値をプリント
データ入力or訂正あり?
no
yes
RENAME F$→A
シーケンシャル・データ OPEN
SAVE F$
CLOSE
DELETE "A"
2

図2(b) フローチャート

写真2

写真3

写真4

写真5

写真6

印字例1

```
 1)  スミトモセキタン
 2)  ヘイワフドウサン
 3)  オオクマホウワ
 4)  ヒタチセイキ
 5)  チュウゴクコウギョウ
 6)  アンドウケンセツ
 7)  ニホンジュウカガク
 8)  フジサワヤクヒン
 9)  ウベコウサン
10)  マルゼンセキユ
11)  ヨコハマゴム
12)  ニッサンハンバイ
13)  ミツイケンセツ
14)  ダイマツケンセツ
15)  フクスケ
```

写真7

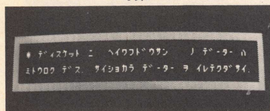


写真8

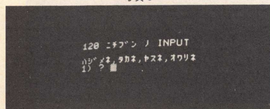


写真9

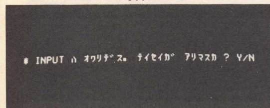
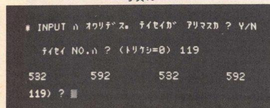


写真10



ターヨミコミチュウ”を表示しますが，まだディスケット上にデータがないので**写真7**のようになります．

次に**写真8**のようになるので，120日分の4本値を必ずコンマで区切って入力してください．全部入力し終わると最終日付を聞いてくるので，**55.9.16** CR とこれはピリオドで区切ってください．なお，コンマを使うと上記の場合55だけしか入力されません．

❺ 次に**写真9**のようになるので，Y / N で答えてください．

Y の場合**写真10**になりますから，間違えて Y を押した場合は 0 を押せば，テイセイ・ルーチンから抜け出します．

テイセイ NO. は訂正したい入力番号を押すと，4本値をCRTに表示して入力待ちになります．訂正したい日の分の4本値を入力してください．

その他，訂正がない場合は次も**写真9**のようになるので N ，まだある場合は Y を押して繰り返してください．

❻ **写真11**のようになったら 1 または 2 を入力してください．すぐにディスプレイにグラフを書き始めます．赤，黄，シアンの線を左から右に書いていき，終わると日足を左から右に書き始めます．

写真11

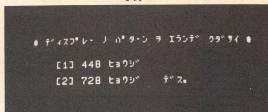


写真12

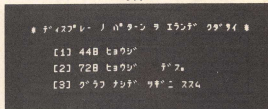


写真13

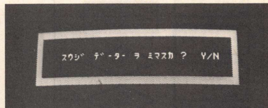
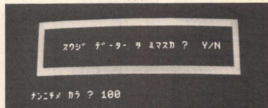


写真14



線グラフだけを見たい場合は途中で **BREAK** するか，日足を書き始める前に，プログラムを止まるように直してください．なお，**BREAK** した場合は，RUN するといま入力したデータをすべてクリアしますから，**CONT** で再起動してください．**CONT** 不能の場合は，**RUN422** としてください．

❼ もう1度グラフを見るかどうか聞いてきますから Y / N で答えてください．Y の場合，**写真12**のようになるので数字で答えてください．N と 3 の場合，ベルが鳴り**写真13**のようになるので Y / N で答えてください．

Y の場合，**写真14**のようになるので見たい日を入力してください．**写真15**になりますから，1 または 2 で答えてください．1 の場合，22日分の4本値を表示して**写真16**のようになります．次に，キーを押すとさらに22日分表示します．

この動作を繰り返しますが，120日表示した後は**写真13**に戻ります．**写真15**のところで 2 を押した場合，**印字例2**のように，何日目かと4本値を2列に分けて指定日数分を一気にプリントします．

印字例 2

アンドウケンセツ

20)	159	165	159	163
21)	163	163	162	162
22)	207	210	206	206
23)	208	214	208	212
24)	165	169	163	165
25)	165	165	165	165
26)	166	166	163	165
27)	164	164	160	163
28)	157	157	157	157
29)	160	160	160	160
30)	161	161	160	161
31)	162	162	161	161
32)	162	162	162	162
33)	161	161	161	161
34)	161	165	161	165
35)	160	160	160	160
36)	160	164	160	164
37)	162	162	160	161
38)	162	175	161	174
39)	173	173	167	169
40)	165	165	161	161
41)	162	162	162	162
42)	162	163	162	163
43)	164	165	163	165
44)	164	164	163	163
45)	163	163	162	162
46)	165	165	160	160
47)	161	165	161	165
48)	161	161	160	160
49)	160	160	160	160
50)	160	160	160	160
51)	161	170	161	168
52)	167	168	163	163
53)	166	166	163	163
54)	165	169	164	169
55)	170	180	170	180
56)	180	197	180	197
57)	202	207	185	192
58)	196	200	180	180
59)	184	190	184	185
60)	188	197	187	197
61)	197	200	185	190
62)	196	198	192	195
63)	200	208	198	207
64)	211	212	201	201
65)	198	218	198	210
66)	208	208	193	198
67)	203	214	201	209
68)	211	223	209	220
69)	229	235	221	229
70)	218	218	203	203

サイシュウヒズケ 55.9.10

71)	205	207	203	203
72)	207	211	203	211
73)	215	220	210	211
74)	215	291	215	291
75)	321	331	311	320
76)	313	324	305	313
77)	315	337	311	312
78)	312	313	297	304
79)	310	330	310	318
80)	323	328	306	306
81)	306	331	306	329
82)	335	336	320	320
83)	325	335	320	335
84)	345	353	330	337
85)	339	339	318	320
86)	325	334	318	322
87)	322	342	321	328
88)	333	335	322	330
89)	329	330	320	320
90)	325	352	325	341
91)	348	351	327	328
92)	333	345	320	320
93)	325	337	316	316
94)	291	310	291	306
95)	309	310	282	288
96)	273	280	261	261
97)	266	284	265	268
98)	267	278	262	265
99)	266	277	266	275
100)	271	275	265	269
101)	268	290	268	290
102)	290	293	281	282
103)	282	287	275	275
104)	275	296	275	290
105)	295	295	286	290
106)	290	292	283	285
107)	290	340	287	340
108)	345	360	340	353
109)	358	369	346	350
110)	270	380	365	373
111)	370	386	365	384
112)	389	410	383	405
113)	410	412	386	391
114)	396	436	394	422
115)	427	454	421	440
116)	450	485	447	480
117)	475	490	475	483
118)	488	563	483	563
119)	573	600	542	542
120)	532	592	532	592

写真15

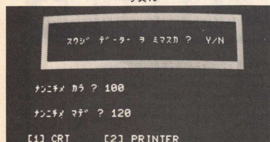


写真17

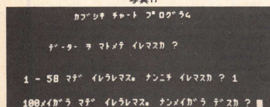


写真16

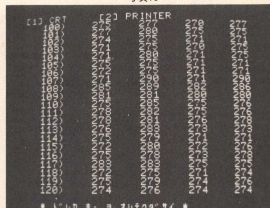


写真18

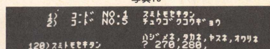


写真19

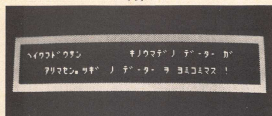
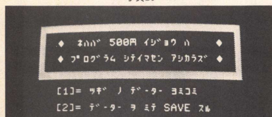


写真20



❽ 写真13で N の場合，ディスクにデータを記録して写真6のところに戻ります．

❾ 毎日データを入力する場合は，写真5のところで Y にしてください．写真17のようになるので，日数と銘柄数を入力してください．最大値を指定すると，たとえば，10銘柄しかメイガラリストに登録されていなくても，10銘柄全部を自動読み出しします．

ただし，コードNOが飛んでいる場合はファイル・エンドとみなして，後の銘柄は入力されません．最大値以下で入力した場合指定した数だけ，コードNOを聞いてきますから，1個ずつ入力してください．コードNO順に入れなくてもだいじょうぶです．

写真17のところで2日以上指定した場合はCRTの指示に従って入力してください．

❿ コードNO表を入れ終わると，写真18のように入れた順にデータNOと銘柄名を表示してデータ入力待ちになるので4本値を入力してください．ここで，写真9のようになるので Y / N で答えてください． Y の場合，❺のところと同じです．

⓫ 全部入力し終わると追加データを入れた順に，ディスクから前のデータを読み出してきます．もし，メイガラリストに登録されていても，4本値のデータがディスクにない場合は，ベルが鳴り写真7が表示されてから写真19になって，次のコードNOを読み始めます．

ディスクにデータがあれば N で入力したデータの数だけ読み出してきたデータをずらして， N で入力したデータを後につなげます．次にディスプレイに44日表示をします．72日表示にしたい場合は，文番号1235のMM＝1をMM＝2にしてください．表示がいらない場合は文番号1236と1238を消してください．

ディスプレイ表示が終わるとさっき読み出したデータをRENAME“A”として新しいデータをディスクに入力してから，DELETE“A”を実行します．RENAMEの時間が無駄のようですが，データをDELETEやSAVE中にもし停電や何かのトラブルがあっても，完全なデータ・ファイルがどの時間にも存在するので安心です．

DELETE“A”が終わると，次に入力したデータを読み出してきて，入力したデータを全部処理するまで⓫の動作を続けます．処理が終わると❹に行きます．

⓬ 今度の❹ではデータを登録しているので，コードNOを入力するとデータを読み出してきて，❻のところに行き，以降の処理を行ないます．

⓭ なお，❻のところで値幅を500円以上か，何らかの原因でデータがなくなった場合は写真20を表示しますから 1 または 2 で答えてください．

6|グラフの見分け方

データを入力してディスプレイされればわかると思いますが，グラフは3本の線が同時に上向いたとき，しかもシアンの線を黄が，黄の線を赤が抜いて上から順に赤，黄シアンの順に並んだときが株価上昇のパターンのようです．

また，3本の線は株価（日足）の上にあるときは株価上昇を圧迫し，下にあるときは株価の下げ止まりのラインになるときが多いようです．

ですから上向きの3本の線を下から日足が抜いたときが上昇，その逆が下降ですが各銘柄によって足くせがあり，上記以外のパターンもあるかも知れませんから，良く研究してみてください．

なお，最初にも言いましたが，このプログラムはあくまでもチャート的に見て株価の上下を予測するものでなので，その他の外部材料には充分に注意してください．損をしても筆者は責任をもちませんよ！

そんなわけでどんな本でも良いから，株のノウハウの本は必ず読んでください．このプログラムとて亜流です．くれぐれも慎重に．

なお，データは120日分を確保していますが，98日分で動作します．後でプログラムをバージョン・アップするときに120日分のデータは便利だと思います．当座は文番号270のW＝120をW＝98に，文番号315のFOR J＝I TO 120をFOR J＝I TO98にしてください．

これでプログラムの説明を終わります．筆者の表現力の貧弱さのためにわかりにくいところもあると思いますが，プログラムを走らせながら，ガンバッテください．

```
1 REM ｶﾌﾞｼｷﾁｬｰﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  1980.9.12  BY S.MAEKAWA
2 LIMIT $C000
3 LOAD FD2,"COLOR DAT. TRN."
4 ON ERROR GOTO 800
6 GOSUB 1400:GOSUB 1500:GOSUB 1400:GOSUB 1700:GOSUB
  1400:GOSUB 1450:GOSUB 1000
18 GOSUB 1400:GOSUB 1450:PRINT"■■■■■ｸﾞﾗﾌ ｻｸｾｲ ﾒｲｶﾞﾗ
  ﾊ ?";"■■":GOSUB 1600
39 IF F$=""THEN FOR LL=1 TO 10:USR(62):NEXT:GOTO 42
40 IF F$="                  "THEN FOR LL=1 TO 10:
  USR(62):NEXT:GOTO 42
41 GOTO 50
42 GOSUB 700
43 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■NO.";FF;"ﾊ ﾒｲｶﾞﾗ ﾄｳﾛｸ ｻﾚﾃｲﾏｾﾝ"
44 PRINT"■■■■■■ｺｰﾄﾞ NO. ﾋｮｳ ｵ ﾐﾃ KEYIN ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
45 FOR EL=1 TO 8000:NEXT:GOTO 18
50 GOSUB 1300:GOSUB 1800
70 ROPEN #1,FD2,F$
75 INPUT #1,H$
80 FOR I=1 TO 120:INPUT #1,A(I),B(I),C(I),D(I):NEXT:
   CLOSE #1
82 FOR Z=1 TO 5:USR(62):NEXT
85 GOSUB 750:AA=1:GOSUB 700:GOSUB 715:GOSUB 499
86 USR(62):PRINT"■■■■■■■■■■";F$;"ｻｲｼｭｳﾋｽﾞｹﾊ ";H$;"
   ﾃﾞｽ"
90 PRINT"■■■***    ﾃﾞｰﾀｰ ﾉ ﾂｲｶ ｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ ? Y/N    ***"
100 GET GG$
110 IF GG$="Y"THEN 200
120 IF GG$="N"THEN 400
130 GOTO 100
200 INPUT"■■■■■■* ﾃﾞｰﾀｰ ﾉ ﾂｲｶ ﾊ ｲｸﾂ ? ";W
210 IF (W>120)+(W<0)THEN 200
220 IF W=0 THEN 400
230 FOR I=1 TO 120-W:A(I)=A(I+W):B(I)=B(I+W):
    C(I)=C(I+W):D(I)=D(I+W):NEXT
240 GOTO 300
270 W=120:I= 1
300 ON ERROR GOTO 800
305 PRINT"■■    ";W;" ﾆﾁﾌﾞﾝ ﾉ INPUT"
310 PRINT"■    ﾊｼﾞﾒﾈ,ﾀｶﾈ,ﾔｽﾈ,ｵﾜﾘﾈ"
315 FOR J=I TO 120
316 I=J:GOSUB 7600
320 PRINT TAB(SS);I;") ";:GOSUB 2300
330 NEXT J
340 PRINT" ■■■■■■■■■■■■■■■■■* ";F$
350 PRINT "■■■ ｻｲｼｭｳ ﾋｽﾞｹ ﾊ [ﾅﾝ年.ﾅﾝ月.ﾅﾝ日] ﾃﾞｽｶ  ":
    INPUT"■■■■";H$
400 PRINT"■■■■■■■■■■* INPUT ﾊ ｵﾜﾘﾃﾞｽ｡ ﾃｲｾｲｶﾞ ｱﾘﾏｽｶ
    ? Y/N"
402 GET G1$
404 IF G1$="Y"THEN 413
406 IF G1$="N"THEN 422
408 GOTO 402
413 G3$=G1$
414 INPUT"■■■■■ﾃｲｾｲ NO.ﾊ ? (ﾄﾘｹｼ=0) ";I
416 IF I=0 THEN 422
418 PRINT"■■";A(I),B(I),C(I),D(I)
420 PRINT"■";I;") ";:GOSUB 2300:GOTO 400
422 GOSUB 750:GOSUB 700:GOSUB 715
424 GOSUB 499
426 FOR T=1 TO 5:USR(62):NEXT:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■
    ﾓｳｲﾁﾄﾞ ｸﾞﾗﾌ ｦ ﾐﾏｽｶ ?":G4$=""
428 GET G4$
432 IF G4$="N"GOTO 7200
433 IF G4$="Y"GOSUB 750:GOSUB 700:GOSUB 715:GOTO 436
434 GOTO 428
436 GOSUB 499
438 GOTO 426
499 K=0:L=5000:K1=0:L1=0
500 FOR I=45 TO 120
501 O=B(I):P=C(I)
502 IFK<O THEN K=O
503 IFL>P THEN L=P
505 NEXT I
520 LIMIT $C000:WOPEN #1,USR($C000)
522 PRINT #1,"M,0"
524 PRINT #1,"B,4"
526 PRINT #1,"C,0"
528 PRINT #1,"L,23,0,23,181,255,181"
530 PRINT #1,"C,3"
532 PRINT #1,"SF,45,185,0,"+F$+"日ｿｸ  "+H$+" ﾏﾃﾞ"
534 PRINT #1,"C,3"
535 IF MM=2 THEN 560
540 PRINT #1,"L,242,181,240,181"
542 PRINT #1,"L,242,181,240,181"
544 PRINT #1,"L,197,181,195,181"
546 PRINT #1,"L,152,181,150,181"
548 PRINT #1,"L,107,181,105,181"
550 PRINT #1,"L, 62,181, 60,181"
552 GOTO 590
560 PRINT #1,"P,241,181,240,181,214,181,213,181,187,
    181,186,181"
562 PRINT #1,"P,160,181,159,181,133,181,132,181,106,
    181,105,181"
564 PRINT #1,"P,79,181,78,181,52,181,51,181,25,181,
    24,181"
590 L=INT(L/100)*100
591 T=INT(K/100)*100
592 IF T<K THEN T=T+100
593 K=T
600 J=0
601 IF K-L =100 THEN J=1:GOTO 2700
610 IF K-L =200 THEN J=2:GOTO 2800
620 IF K-L =300 THEN J=3:GOTO 2900
630 IF K-L =400 THEN J=4:GOTO 3000
640 IF K-L =500 THEN J=5:GOTO 3100
645 IF K-L=0 THEN 200
650 GOSUB 1300:PRINT"■■■■■";TAB(7);"◆ ■ﾈﾊﾞ 500円
    ｲｼﾞｮｳ ﾊ     ◆"
655 PRINT"■";TAB(7);"◆ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｼﾃｲﾏｾﾝ ｱｼｶﾗｽﾞ ◆"
660 PRINT"■■■■■■■■■■■[1]= ﾂｷﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀｰ ﾖﾐｺﾐ"
670 PRINT"■■■■■■■■■[2]= ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ﾐﾃ SAVE ｽﾙ"
680 GET YN
685 IF YN = 1 THEN 18
690 IF YN = 2 THEN 7300
695 GOTO 680
700 PRINT"■■■■■■■▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
701 PRINT"▒                                    ▒"
702 PRINT"▒                                    ▒"
703 PRINT"▒                                    ▒"
704 PRINT"▒                                    ▒"
705 PRINT"▒                                    ▒"
706 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
    :RETURN
715 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■";F$;" ｸﾞﾗﾌ ｻｸｾｲﾁｭｳ ﾃﾞｽ｡"
718 PRINT TAB(16);"■ﾃﾞｲｽﾌﾟﾚｰ ｦ ｺﾞﾗﾝｸﾀﾞｻｲ｡"
720 RETURN
750 PRINT"■■■■■■■■■■* ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｰ ﾉ ﾊﾟﾀｰﾝ ｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ
    *"
755 PRINT"■■■■■■■■■■[1] 44日 ﾋｮｳｼﾞ"
760 PRINT"■■■■■■■■■[2] 72日 ﾋｮｳｼﾞ    ﾃﾞｽ｡"
761 IF AA=0 GOTO 765
762 PRINT"■■■■■■■■■[3] ｸﾞﾗﾌ ﾅｼﾃﾞ ﾂｷﾞﾆ ｽｽﾑ"
765 GET MM
766 IF MM=1 THEN RETURN
767 IF MM=2 THEN RETURN
768 IF MM=3 THEN 7200
769 GOTO 765
800 FOR LL=1 TO 10:USR(62):NEXT
806 IF ERN=4 THEN RESUME
810 IF ERN=44 THEN CLOSE:RESUME
815 IF ERN=43 THEN RESUME
820 IF ERN=64 THEN CLOSE:RESUME
825 IF ERN=40 THEN 860
830 PRINT"■■■";ERN;ERL:STOP
860 GOSUB 700
862 PRINT"■■■■■■■■■■■■* ﾃﾞｨｽｹｯﾄ ﾆ  ";F$:AZ=1
865 PRINT TAB(27);"■ﾉ ﾃﾞｰﾀｰ ﾊ
866 PRINT"■■■ﾐﾄｳﾛｸ ﾃﾞｽ. ｻｲｼｮｶﾗ ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ.
870 FOR EL=1 TO 3000:NEXT:CLOSE
880 IF ERL=70 THEN 270
890 IF ERL=1205 THEN 1190
1000 PRINT"■■■■■■■■■ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ﾏﾄﾒﾃ ｲﾚﾏｽｶ ?     "
1005 GET EE$
1010 IF EE$="Y" GOTO1020
1015 IF EE$="N" GOTO 18
1017 GOTO 1005
1020 INPUT"■■■■1 - 5日 ﾏﾃﾞ ｲﾚﾗﾚﾏｽ｡ ﾅﾝﾆﾁ ｲﾚﾏｽｶ ? ";EF
1021 IF EF=1 THEN AD=100
1022 IF EF=2 THEN AD= 80
1023 IF EF=3 THEN AD= 60
1024 IF EF=4 THEN AD= 40
1025 IF EF=5 THEN AD= 30
1030 PRINT"■■";AD;"ﾒｲｶﾞﾗ ﾏﾃﾞ ｲﾚﾗﾚﾏｽ｡ ﾅﾝﾒｲｶﾞﾗ ﾃﾞｽｶ ";:
     INPUT EG
1035 DIM AA(EF,EG),BB(EF,EG),CC(EF,EG),DD(EF,EG),
     F$(EG)
1040 MO=1:IF EG=AD THEN GOSUB 1725: GOTO 1101
```

```
1043 PRINT"■":BC=1:BD=1
1045 FOR I=1 TO EG
1046 IF EH=EG THEN BC=0
1047 GOSUB 7600
1050 PRINT TAB(SS);I;")  ";:ON BD GOSUB 1600,1610:
     BD=2
1052 IF F$="              "THEN I=I-1:NEXT
1053 IF F$=""THEN I=I-1:NEXT
1055 F$=LEFT$(F$,14):F$(I)=F$
1057 NEXT
1060 CLOSE #1
1101 PRINT"■";TAB(19);"ﾊｼﾞﾒﾈ,ﾀｶﾈ,ﾔｽﾈ,ｵﾜﾘﾈ"
1105 FOR EI=EF TO 1 STEP-1
1110 FOR EJ=1 TO EG
1112 IF F$(EJ)="              "THEN 1120
1113 IF F$(EJ)=""THEN 1120
1115 PRINT 121-EI;")";F$(EJ);TAB(15);:GOSUB 2400
1120 NEXT EJ:NEXT EI
1122 INPUT"ｻｲｼｭｳ ﾋｽﾞｹ ﾊ ";HH$
1125 PRINT"■■■■INPUT ﾊ ｵﾜﾘﾃﾞｽ｡ ﾃｲｾｲ ﾊ ｱﾘﾏｽｶ ?"
1130 GET AS$
1135 IF AS$="N"GOTO 1200
1140 IF AS$="Y"THEN 1150
1145 GOTO 1130
1150 INPUT"ﾅﾝﾆﾁﾒ";EK:EL=120-EK
1155 INPUT"■ﾒｲｶﾞﾗ NO ﾊ ?";EH
1160 PRINT EK;")";F$(EJ);TAB(20);AA(EI,EH);"";
     BB(EI,EH);"";CC(EI,EH);"";
1165 PRINT DD(EI,EH)
1170 INPUT AA(EI,EH),BB(EI,EH),CC(EI,EH),DD(EI,EH)
1175 GOTO 1125
1190 ON ERROR GOTO 800:GOSUB 700 :PRINT"■■■■■■■■■■■";
     F$;"ﾉｳﾏﾃﾞﾉ ﾃﾞｰﾀｰ ｶﾞ"
1191 PRINT"■■■■■ｱﾘﾏｾﾝ｡";
1192 PRINT"ﾂｷﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ﾖﾐｺﾐﾏｽ !":FORPQ=1 TO 2000:
     NEXT PQ:NEXT EH
1200 FOR EH=1TO EG:F$=F$(EH)
1201 FC$="  ":F$=F$+FC$:IF F$="  "THEN RETURN
1202 GOSUB 1300:GOSUB 1800
1205 ROPEN #1,FD2,F$
1210 INPUT #1,H$
1215 FOR I=1 TO120:INPUT #1,A(I),B(I),C(I),D(I):NEXT:
     CLOSE #1
1220 FOR I=1 TO 120-EF:A(I)=A(I+EF):B(I)=B(I+EF):
     C(I)=C(I+EF):D(I)=D(I+EF)
1221 AZ=0
1222 NEXT:FF=EF
1225 FOR I=121-EF TO 120
1230 A(I)=AA(FF,EH):B(I)=BB(FF,EH):C(I)=CC(FF,EH):
     D(I)=DD(FF,EH):FF=FF-1:NEXT
1235 H$=HH$:MM=1
1236 FOR T=1 TO 5:USR(62):NEXT:GOSUB 700:GOSUB 715
1238 GOSUB 499:GOSUB 1300:GOSUB 1850
1239 IF AZ=1 THEN 1246
1240 RENAME FD2,F$,"A"
1246 WOPEN #1,FD2,F$
1250 PRINT #1,H$
1255 FOR I=1 TO 120:PRINT #1,A(I),B(I),C(I),D(I):NEXT
1257 CLOSE #1
1260 IF AZ=1 THEN 1275
1265 DELETE FD2,"A"
1275 NEXT
1280 RETURN
1300 PRINT"■      ■■▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1310 PRINT"      ▒                                ▒"
1320 PRINT"      ▒                                ▒"
1330 PRINT"      ▒                                ▒"
1340 PRINT"      ▒                                ▒"
1350 PRINT"      ▒                                ▒"
1360 PRINT"      ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1370 RETURN
1400 PRINT"■■■■■■■■■■■ｶﾌﾞｼｷ ﾁｬｰﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ":RETURN
1450 CLR:DIM A(120),B(120),C(120),D(120):RETURN
1500 PRINT"■■■■■■■■ｼﾝｷﾄｳﾛｸ ﾒｲｶﾞﾗ ｱﾘﾏｽｶ ? [Y/N]"
1502 GET CC$
1504 IF CC$="Y"THEN 1510
1506 IF CC$="N"THEN 1555
1508 GOTO 1502
1510 PRINT"■■■■■■ｺｰﾄﾞ NO. ﾒｲｶﾞﾗ ﾉ ｼﾝｷﾄｳﾛｸﾃﾞｽ"
1515 XOPEN #1,"ﾒｲｶﾞﾗﾘｽﾄ"
1518 INPUT"■ｺｰﾄﾞ NO. [ｵﾜﾘ=0]     ";FF:IF FF=0 THEN
     1550
1519 POKE 4464,1
1520 INPUT"ﾒｲｶﾞﾗ    [14ｼﾞｲﾅｲ]    ";F$
1525 POKE 4464,0
1530 PRINT #1(FF),F$
1540 GOTO 1518
1550 CLOSE #1
1555 RETURN
1600 XOPEN #1,"ﾒｲｶﾞﾗﾘｽﾄ"
1610 INPUT"ｺｰﾄﾞ NO.";FF
1620 INPUT #1(FF),F$
1630 PRINT"■";TAB(19);F$
1640 IF BC=1 THEN RETURN
1650 CLOSE #1:RETURN
1700 PRINT"■■■■■■■■ｺｰﾄﾞ NO. ﾒｲｶﾞﾗﾘｽﾄ ｲﾘﾏｽｶ ?"
1710 GET JK$
1715 IF JK$="Y"THEN 1725
1716 IF JK$="N"THEN RETURN
1720 GOTO 1710
1725 XOPEN #1,"ﾒｲｶﾞﾗﾘｽﾄ"
1727 EG=1
1730 INPUT #1(EG),F$
1735 IF F$="              "THEN CLOSE:RETURN
1738 IF MO=1 THEN F$=LEFT$(F$,14):F$(EG)=F$:EG=EG+1:
     GOTO 1730
1739 I=EG:GOSUB 7600
1740 PRINT/P TAB(SS+5);EG;")  ";F$: GOTO 1745
1745 EG=EG+1:GOTO 1730
1800 PRINT"■■■■■";TAB( 7);"*** ";F$;" ***"
1810 PRINT"■";TAB( 7);" ﾃﾞｰﾀｰ ﾖﾐｺﾐﾁｭｳ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ "
1820 RETURN
1850 PRINT"■■■■■";TAB( 7);"*** ";F$;" ***"
1860 PRINT"■";TAB( 7);" ﾃﾞｰﾀｰ ｶｷｺﾐﾁｭｳ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ "
1870 RETURN
2300 INPUTA(I),B(I),C(I),D(I):RETURN
2400 INPUTAA(EI,EJ),BB(EI,EJ),CC(EI,EJ),DD(EI,EJ)
2410 RETURN
2700 M=INT(L/100)*100
2705 M$=STR$(M)
2710 PRINT #1,"C,1"
2720 PRINT #1,"P,22,180,21,180,22,90,21,90,22,0,21,
     0"
2730 PRINT #1,"P,255,180,255,90,225,180"
2751 Y$="1":IFM$="0"THENY$="14"
2752 PRINT #1,"SF,"+Y$+",179,0,"+M$
2753 Y=VAL(M$):X=Y+50:N$=STR$(X)
2754 Y$="1"
2755 IFN$="50"THENY$="7"
2756 PRINT #1,"SF,"+Y$+",88,0,"+N$
2758 Y=VAL(M$):X=Y+100:N$=STR$(X)
2760 PRINT #1,"SF,"+Y$+",0,0,"+N$
2798 IF MM=1 THEN 5000
2799 IF MM=2 THEN 6000
2800 M=INT(L/100)*100
2805 M$=STR$(M)
2810 PRINT #1,"C,1"
2820 PRINT #1,"P,22,180,21,180,22,90,21,90,22,0,21,
     0"
2821 PRINT #1,"P,255,180,255,90,255,0"
2825 PRINT #1,"P,21,135,22,135,21,45,22,45,255,135,
     255,45"
2830 Y$="1":IFM$="0"THENY$="14"
2835 PRINT #1,"SF,"+Y$+",179,0,"+M$
2840 Y=VAL(M$):X=Y+100:N$=STR$(X)
2845 Y$="1"
2850 PRINT #1,"SF,"+Y$+",88,0,"+N$
2855 Y=VAL(M$):X=Y+200:N$=STR$(X)
2860 PRINT #1,"SF,"+Y$+", 0,0,"+N$
2898 IF MM=1 THEN 5000
2899 IF MM=2 THEN 6000
2900 M=INT(L/100)*100
2905 M$=STR$(M)
2910 PRINT #1,"C,1"
2920 PRINT #1,"P,21,180,22,180,21,120,22,120,21,0,
     22,0,21,60,22,60"
2921 PRINT #1,"P,255,180,255,120,255,120,255,60"
2930 Y$="1":  IFM$="0"THENY$="14"
2935 PRINT #1,"SF,"+Y$+",179,0,"+M$
2940 Y=VAL(M$):X=Y+100:N$=STR$(X)
2945 Y$="1"
2950 PRINT #1,"SF,"+Y$+",117,0,"+N$
2955 Y=VAL(M$):X=Y+200:N$=STR$(X)
2960 PRINT #1,"SF,"+Y$+",58,0,"+N$
2965 Y=VAL(M$):X=Y+300:N$=STR$(X)
2970 PRINT #1,"SF,"+Y$+", 0,0,"+N$
2998 IF MM=1 THEN 5000
2999 IF MM=2 THEN 6000
3000 M=INT(L/100)*100
```

```
3005 M$=STR$(M)
3010 PRINT #1,"C,1"
3020 PRINT #1,"P,21,180,22,180,21,90,22,90,21,0,22,
     0"
3021 PRINT #1,"P,255,180,255,90,255,0"
3025 PRINT #1,"P,21,135,22,135,21,45,22,45,255,135,
     255,45"
3030 Y$="1":  IFM$="0"THENY$="14"
3035 PRINT #1,"SF,"+Y$+",179,0,"+M$
3040 Y=VAL(M$):X=Y+100:N$=STR$(X)
3045 Y$="1"
3050 PRINT #1,"SF,"+Y$+",132,0,"+N$
3055 Y=VAL(M$):X=Y+200:N$=STR$(X)
3060 PRINT #1,"SF,"+Y$+",88,0,"+N$
3065 Y=VAL(M$):X=Y+300:N$=STR$(X)
3070 PRINT #1,"SF,"+Y$+",43,0,"+N$
3075 Y=VAL(M$):X=Y+400:N$=STR$(X)
3080 PRINT #1,"SF,"+Y$+", 0,0,"+N$
3098 IF MM=1 THEN 5000
3099 IF MM=2 THEN 6000
3100 M=INT(L/100)*100
3105 M$=STR$(M)
3110 PRINT #1,"C,1"
3120 PRINT #1,"P,21,0,22,0,21,36,22,36,21,72,22,72,
     21,108,22,108"
3130 PRINT #1,"P,21,144,22,144,21,180,22,180"
3140 PRINT #1,"P,255,0,255,36,255,72,255,108,255,
     144,255,180"
3150 Y$="1":IFM$="0"THENY$="14"
3160 PRINT #1,"SF,"+Y$+",179,0,"+M$
3165 Y$="1"
3170 Y=VAL(M$):X=Y+100:N$=STR$(X)
3175 PRINT #1,"SF,"+Y$+",142,0,"+N$
3180 Y=VAL(M$):X=Y+200:N$=STR$(X)
3185 PRINT #1,"SF,"+Y$+",106,0,"+N$
3190 Y=VAL(M$):X=Y+300:N$=STR$(X)
3195 PRINT #1,"SF,"+Y$+",70,0,"+N$
3200 Y=VAL(M$):X=Y+400:N$=STR$(X)
3210 PRINT #1,"SF,"+Y$+",34,0,"+N$
3220 Y=VAL(M$):X=Y+500:N$=STR$(X)
3230 PRINT #1,"SF,"+Y$+", 0,0,"+N$
3239 IF MM=1 THEN 5000
3240 IF MM=2 THEN 6000
5000 X=24:R=51:V5$="24":F1=103
5001 Y2=INT(180-180/J*(D(R-1)-M)/100)
5002 Y2$=STR$(Y2)
5005 K1=0:K2=5000
5006 FOR G =68 TO 76
5007 IF K1<B(G) THEN K1=B(G)
5008 IF K2>C(G) THEN K2=C(G)
5009 NEXT G
5010 K7=(K1+K2)/2
5011 K7=INT(180-180/J*(K7-M)/100)
5012 K7$=STR$(K7)
5020 K3=0:K4=5000
5021 FOR H =51 TO 76
5022 IF K3<B(H) THEN K3=B(H)
5023 IF K4>C(H) THEN K4=C(H)
5024 NEXT H
5025 K8=(K3+K4)/2
5026 K8=INT(180-180/J*(K8-M)/100)
5027 K8$=STR$(K8)
5030 F3=0:F4=5000
5031 FOR H =72 TO 76
5032 IF F3<B(H) THEN F3=B(H)
5033 IF F4>C(H) THEN F4=C(H)
5034 NEXT H
5035 F8=(F3+F4)/2
5036 F8=INT(180-180/J*(F8-M)/100)
5037 F8$=STR$(F8)
5050 FOR I=77 TO 120
5052 V1$=STR$(X)
5054 V2$=STR$(X+1)
5056 V3$=STR$(X+2)
5058 V4$=STR$(X+3)
5060 E=INT(180-180/J*(D(R)-M)/100)
5066 E$=STR$(E)
5067 GOTO 5110
5091 Y1$=E$:Y=VAL(Y2$)
5092 PRINT #1,"C,2"
5093 PRINT #1,"L,"+V3$+","+Y1$+","+V5$+","+Y2$
5110 F3=0:F4=5000
5112 FOR H =I-4 TO I
5114 IF F3<B(H) THEN F3=B(H)
5116 IF F4>C(H) THEN F4=C(H)
5118 NEXT H
5120 F6=(F3+F4)/2
5122 F6=INT(180-180/J*(F6-M)/100)
5124 F6$=STR$(F6)
5126 PRINT #1,"C,1"
5128 PRINT #1,"L,"+V3$+","+F6$+","+V5$+","+F8$
5140 K1=0:K2=5000
5142 FOR G =I-8 TO I
5144 IF K1<B(G) THEN K1=B(G)
5146 IF K2>C(G) THEN K2=C(G)
5148 NEXT G
5150 K5=(K1+K2)/2
5152 K5=INT(180-180/J*(K5-M)/100)
5154 K5$=STR$(K5)
5156 PRINT #1,"C,3"
5158 PRINT #1,"L,"+V3$+","+K5$+","+V5$+","+K7$
5210 K3=0:K4=5000
5220 FOR H =I-25 TO I
5230 IF K3<B(H) THEN K3=B(H)
5240 IF K4>C(H) THEN K4=C(H)
5242 NEXT H
5243 K6=(K3+K4)/2
5245 K6=INT(180-180/J*(K6-M)/100)
5246 K6$=STR$(K6)
5250 PRINT #1,"C,6"
5255 PRINT #1,"L,"+V3$+","+K6$+","+V5$+","+K8$
5260 Y2$=Y1$:R=R+1:V5$=V3$:F1=F1+1:F2$=F1$:K7$=K5$:
     K8$=K6$:F8$=F6$
5270 X=X+5:NEXT
5300 X=24
5301 P=VAL(M$)
5302 S=VAL(N$)
5305 FORI=77TO120
5306 A=0:B=0:C=0:D=0:O=0
5311 B=INT(180-180/J*(B(I)-M)/100)
5312 C=INT(180-180/J*(C(I)-M)/100)
5313 B$=STR$(B)
5314 C$=STR$(C)
5315 V1$=STR$(X)
5316 V2$=STR$(X+1)
5317 V3$=STR$(X+2)
5318 V4$=STR$(X+3)
5327 IFA(I)=D(I)THENU=5:GOTO 5330
5328 IFA(I)<D(I)THENU=7:GOTO 5330
5329 IFA(I)>D(I)THENU=0
5330 A=INT(180-180/J*(A(I)-M)/100)
5335 D=INT(180-180/J*(D(I)-M)/100)
5345 A$=STR$(A)
5350 D$=STR$(D)
5355 E$=STR$(E)
5360 U$=STR$(U)
5361 O=ABS(A-D)
5368 PRINT #1,"C,0"
5369 PRINT #1,"L,"+V3$+","+B$+","+V3$+","+C$
5372 IFA(I)<D(I) THEN N$="7"
5373 IFA(I)>D(I) THEN N$="0"
5375 IFA(I)=D(I) THEN N$="5"
5376 PRINT #1,"C,"+N$
5377 PRINT #1,"P,"+V2$+","+D$+","+V3$+","+D$+","+
     V4$+","+D$
5388 IF O<1.5 GOTO 5391
5389 IF U=5 GOTO 5391
5390 PRINT #1,"LW,"+V2$+","+A$+","+V2$+","+D$+",3,"
     +U$
5391 X=X+5:NEXT I
5399 CLOSE
5400 RETURN
6000 X=24:R=22:V5$="24"
6001 Y2=INT(180-180/J*(D(R-1)-M)/100)
6002 Y2$=STR$(Y2)
6005 K1=0:K2=5000
6006 FOR G =39 TO 47
6007 IF K1<B(G) THEN K1=B(G)
6008 IF K2>C(G) THEN K2=C(G)
6009 NEXT G
6010 K7=(K1+K2)/2
6011 K7=INT(180-180/J*(K7-M)/100)
6012 K7$=STR$(K7)
6020 K3=0:K4=5000
6021 FOR H =22 TO 47
6022 IF K3<B(H) THEN K3=B(H)
6023 IF K4>C(H) THEN K4=C(H)
6024 NEXT H
6025 K8=(K3+K4)/2
6026 K8=INT(180-180/J*(K8-M)/100)
```

```
6027 K8$=STR$(K8)
6030 F3=0:F4=5000
6031 FOR H =43 TO 47
6032 IF F3<B(H) THEN F3=B(H)
6033 IF F4>C(H) THEN F4=C(H)
6034 NEXT H
6035 F8=(F3+F4)/2
6036 F8=INT(180-180/J*(F8-M)/100)
6037 F8$=STR$(F8)
6050 FOR I=48 TO 120
6052 V1$=STR$(X)
6054 V2$=STR$(X+1)
6060 E=INT(180-180/J*(D(R)-M)/100)
6066 E$=STR$(E)
6067 GOTO 6110
6091 Y1$=E$:Y=VAL(Y2$)
6092 PRINT #1,"C,2"
6093 PRINT #1,"L,"+V2$+","+Y1$+","+V5$+","+Y2$
6110 F3=0:F4=5000
6112 FOR H =I-4 TO I
6114 IF F3<B(H) THEN F3=B(H)
6116 IF F4>C(H) THEN F4=C(H)
6118 NEXT H
6120 F6=(F3+F4)/2
6122 F6=INT(180-180/J*(F6-M)/100)
6124 F6$=STR$(F6)
6126 PRINT #1,"C,1"
6128 PRINT #1,"L,"+V2$+","+F6$+","+V5$+","+F8$
6140 K1=0:K2=5000
6142 FOR G =I-8 TO I
6144 IF K1<B(G) THEN K1=B(G)
6146 IF K2>C(G) THEN K2=C(G)
6148 NEXT G
6150 K5=(K1+K2)/2
6152 K5=INT(180-180/J*(K5-M)/100)
6154 K5$=STR$(K5)
6156 PRINT #1,"C,3"
6158 PRINT #1,"L,"+V2$+","+K5$+","+V5$+","+K7$
6210 K3=0:K4=5000
6220 FOR H =I-25TO I
6230 IF K3<B(H) THEN K3=B(H)
6240 IF K4>C(H) THEN K4=C(H)
6242 NEXT H
6243 K6=(K3+K4)/2
6245 K6=INT(180-180/J*(K6-M)/100)
6246 K6$=STR$(K6)
6250 PRINT #1,"C,6"
6255 PRINT #1,"L,"+V2$+","+K6$+","+V5$+","+K8$
6260 Y2$=Y1$:R=R+1:V5$=V2$:F2$=F1$:K7$=K5$:K8$=K6$:
     F8$=F6$
6270 X=X+3:NEXT
6300 X=24
6301 P=VAL(M$)
6302 S=VAL(N$)
6305 FOR I=48 TO 120
6306 A=0:B=0:C=0:D=0:O=0
6311 B=INT(180-180/J*(B(I)-M)/100)
6312 C=INT(180-180/J*(C(I)-M)/100)
6313 B$=STR$(B)
6314 C$=STR$(C)
6315 V1$=STR$(X)
6316 V2$=STR$(X+1)
6317 V3$=STR$(X+2)
6327 IFA(I)=D(I)THENU=5:GOTO 6330
6328 IFA(I)<D(I)THENU=7:GOTO 6330
6329 IFA(I)>D(I)THENU=0
6330 A=INT(180-180/J*(A(I)-M)/100)
6335 D=INT(180-180/J*(D(I)-M)/100)
6345 A$=STR$(A)
6350 D$=STR$(D)
6355 E$=STR$(E)
6360 U$=STR$(U)
6361 O=ABS(A-D)
6368 PRINT #1,"C,2"
6369 PRINT #1,"L,"+V2$+","+B$+","+V2$+","+C$
6372 IF A(I)<D(I) THEN N$="7"
6373 IF A(I)>D(I) THENN$="0"
6375 IF A(I)=D(I) THENN$="1"
6376 PRINT #1,"C,"+N$
6377 PRINT #1,"P,"+V2$+","+D$+","+V3$+","+D$
6388 IF O<1.5 GOTO 6391
6389 IF U=5 GOTO 6391
6390 PRINT #1,"LW,"+V2$+","+A$+","+V2$+","+D$+",1,"
     +U$
6391 X=X+3:NEXT I
```

```
6399 CLOSE
6400 RETURN
7200 FORI=1TO5:USR(62):NEXT
7210 GOSUB 1300
7220 PRINT"■■■■■■";TAB(7);" ｽｳｼﾞ ﾃﾞｰﾀｰ ｦ ﾐﾏｽｶ ?
     Y/N"
7240 GET G2$
7250 IF G2$="Y"THEN 7300
7260 IF G2$="N"THEN 9005
7270 GOTO 7240
7300 INPUT"■■■■■■■■ﾅﾝﾆﾁﾒ ｶﾗ ? ";U
7310 INPUT"■■■■■ﾅﾝﾆﾁﾒ ﾏﾃﾞ ? ";V
7320 PRINT"■■■■[1] CRT      [2] PRINTER":W=0
7330 GETW
7340 IF W=1 THEN 7400
7350 IF W=2 THEN 7500
7360 GOTO 7330
7400 ER=1
7401 FOR I=U TO V
7405 GOSUB 7600
7410 PRINT TAB(SS+3);I;")    ";A(I);"    ";B(I);"    ";
     C(I);"    ";D(I)
7411 IF ER=22 THEN 7413
7412 GOTO 7420
7413 PRINT"■      * ﾄﾞﾚｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ *"
7414 GET OO$
7415 IF OO$=""THEN 7414
7416 PRINT"■                              "
7417 ER=1
7420 ER=ER+1:NEXT:GOTO 7424
7424 PRINT"■      * ﾄﾞﾚｶ ｷｰ ｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ *"
7425 GET OO$
7430 IF OO$=""THEN 7425
7435 GOTO 7200
7500 XQ=(V+U)/2:X=INT(XQ):P=X+1
7502 IF V=120 THEN 7504
7503 PRINT/P TAB(15);F$:GOTO 7505
7504 PRINT/P TAB(15);F$;TAB(40);"ｻｲｼｭｳﾋｽﾞｹ  ";H$:
     PRINT/P
7505 FOR I=U TO X
7510 GOSUB 7600
7530 PRINT/P TAB(SS);I;")";TAB(9);A(I);" ";B(I);"  ";
     C(I);" ";D(I);
7535 PRINT/P TAB(SG);P;")";TAB(49);A(P);" ";B(P);" ";
     C(P);" ";D(P)
7540 P=P+1
7545 IF P>V THEN I=I+1:GOTO 7554
7550 NEXT
7554 GOSUB 7600
7555 IF I>X THEN 7560
7556 PRINT/P TAB(SS);I;")";TAB(9);A(I);" ";B(I);"  ";
     C(I);" ";D(I)
7560 GOTO 7200
7600 WW$=STR$(I):WX$=STR$(P):WW=LEN(WW$):WX=LEN(WX$)
7610 IF WW=1 THEN SS=3
7615 IF WW=2 THEN SS=2
7620 IF WW=3 THEN SS=1
7625 IF WX=1 THEN SG=43
7630 IF WX=2 THEN SG=42
7635 IF WX=3 THEN SG=41
7640 RETURN
9005 IF(AZ=1)+(G3$="Y")+(GG$="Y") THEN GOSUB 1300:
     GOSUB 1850
9010 IF AZ=1 THEN 9106
9015 IF G3$="Y" THEN 9100
9020 IF GG$="Y" THEN 9100
9030 GOTO 9599
9100 RENAME FD2,F$,"A"
9106 WOPEN #1,FD2,F$
9110 PRINT #1,H$
9120 FOR I=1 TO 120:PRINT #1,A(I),B(I),C(I),D(I):
     NEXT
9125 CLOSE #1
9126 IF AZ=1 THEN 9599
9130 DELETE FD2,"A"
9599 GOTO 18
```



I/Oプラザ

▶先日やっと，あの"電池で動くCOSMAC"を使った第1号自作マイコンが走り出しました．メモリ256バイトSWパチパチというセコイものですが，暗闇の中でLEDがピカッ，スピーカーが"ピッ"というのを眺めているとパーコンにはない良さが感じられます．　（千葉市　遠藤健一）

ミスターXの プログラム何でも相談室 41



今月の質問　小数点を含む数の取り扱い

Q 小数点を含む演算プログラム（以下，すべてアセンブリ言語で考えています）は一般にマイコンで四則演算処理させる場合，整数部のみとして考えプログラムを組み立てます．しかし，実際上，身の回りの事象変化，数値計算には小数点以下の値も考えなければなりません．すなわち，実数による処理プログラムを組み立てなければならないと思います．

以下，プログラミングすべき目的事項を示しますので，良きご回答を希望します．

1．プログラミング目的事項

データAおよびBの差が0～0.001内かの判定法，この場合，A＝Bならば比較命令でゼロ・フラグを調べれば判断可能ですが，0～0.001内の判断方法．またはアルゴリズムはどうでしょうか？　これが可能ですと，次に示すニュートン法によってマイコンでプログラミングが容易になります．

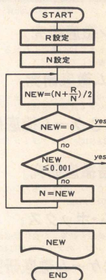
2．ニュートン法によるルートの開法．

$$NEW=\left(N+\frac{R}{N}\right)/2$$ ここで，R：開法する値　N：初期近似値　NEW：演算後の新しい近似値

この式から次のフローチャートが考えられます．ここで問題のNEW≦0.001の判断処理がキーポイントとなり，プログラミングが進展しなくなってしまいます．素朴な質問ですが，ぜひお願いします．

また，小数部の2進数→10進数の変換という別の問題も生じますが……．

（横浜市　北村利一）



今月は，前から続けていた掛け算，割り算のプログラムを1回休んで，読者の質問に答えよう．北村さんはさぞ困っていることだと思う．

こういったプログラムのテクニックは，いままでのプログラマーならほとんどみんな先輩に教えてもらうか，人の書いたプログラムを読むかして覚えたわけで，系統立てて説明してある本は少ないんだ．

いつまでもそんなでは困るんだけれど，裏返していえば，系統立てて説明することはとても難しいということなんだ．

さて，本題に入ろう．話の中心は小数点を含む数の取り扱いになるね．その前に桁数の多い数の取り扱いはよく知っているだろうが，もう一度復習しておこう．

桁数の多い数の取り扱いは，特別な目的がない限りは固定長という方式が便利なんだ．この方法の要点は，次のようになる．

❶取り扱う数の桁数が一定の長さのものに限る．桁数の少ない数は頭に0を付けて同じ長さにできるが，大きすぎる数は扱えないので，この長さで取り扱える数の範囲が決まる．

❷数をメモリに入れるときには，連続したアドレスを使っていれる．数の長さが決まっているから，もちろんメモリの長さも一定になる．

❸メモリのアドレスを指定するときには，そのうちの先頭のアドレスで代表させる．

ひとつサブルーチンの作り方の例をあげておこう．

…………………………………………

①データ長は8バイトで，中に入れる数値は**10進数15桁＋符号**ということにする．

②メモリの8バイトを指定，これを計算のベースに使うこととし，**デシマル・レジスタ**（DECreg）と呼ぶことにする．

③作るべきサブルーチンは，

a）**DEC-LOAD**

DECregにメモリの内容をロードする．

b）**DEC-STORE**

DECregの内容をメモリにストアする．

c）**DEC-ADD**

d）**DEC-SUB**

e）**DEC-MULT**

f）**DEC-DIVID**

それぞれ，DECregの内容とメモリの内容との間で加，減，乗，除の演算をし，結果の値をDECregに入れる．

g) DEC-ABSOLUT

DECregの内容の絶対値を取る．

＊　＊　＊

取りあえずこれだけあれば今月の説明には足りる．アセンブラを使う人には，サブルーチンの名前が長過ぎるから，君達が適当につけてくれたまえ．

④コーリングは，メモリ・アドレス指定の必要のあるものは，アドレスをADRSとして

```
CALL  ×××
DW    ADRS
```

指定の必要のないDEC-ABSOLUTは，

```
CALL  DEC-ABSOLUT
```

とする．知っているだろうが，**DW**というのは，オペランドに書いたADRSというラベルのついたアドレスを2バイトの定数として作る擬似命令だ．

……………………………………………………

それでは本題に入ろう．小数点を含む数，絶対値の非常に大きい数の取り扱い方は，大きく分けて2つある．

1つは**浮動小数点方式**．これは自分でサブルーチンを作ることは不可能ではないが，大部分の諸君にとってはどこでサブルーチンを手に入れるかという問題だけだね．これは別にして，もう1つの**固定小数点方式**を説明しよう．

固定小数点方式では，取り扱う数を定数倍し，整数に直してメモリに入れる．何倍してあるかはプログラムを書く君が覚えておくんだよ．

計算を2進数でするときにはその定数として 2^n または 10^n を使うのが普通で，稀に両方を混用することもある．10進数で計算するときにはもっぱら 10^n だね．この n の値を**スケール・ファクタ**ともいっている．

少し例をあげておこう．さっきのサブルーチンを使うことにして，325.8をスケール・ファクタ＝5で表わすとすれば，325.8×10^5 をメモリに入れるから，

```
＋000000032580000
```

がメモリに入る．つまり，下から5桁目に小数点があると解釈すればいいわけだ．

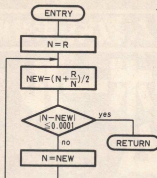
以下，スケール・ファクタが n であるということを＠n と書くよ．同様に0.053＠5，511＠10，−31.5＠10，75×10^{20}＠−15を表わすと，それぞれ

```
＋000000000005300
＋005110000000000
－000315000000000
－000000007500000
```

となるね．後は自分で練習してくれたまえ．

質問のプログラムをコーディングしてみよう．フローチャートに少しおかしいところがあるね．計算の部分だけをサブルーチンの形にして載せておくから自分でどこが悪いか調べてもらおう．

フローチャートは見てもらえばわかると思うが，Rに数を入れてサブルーチンに入ると，$\sqrt{R}$ をNEWに入れて帰る．最初の［N＝R］はNの初期値としてRを使ったんだよ．



こんどは，スケール・ファクタを決める番だが，＠5をベースにすることにしておこう．これで入る数は小数点から上が10桁，下が5桁になるが後でわかるとおり，上は5桁ぐらいしか使えない．

一部の参考書には，『スケール・ファクタは，取り扱う数字の大きさによって決める』と書いてある本もあるが，これは一定にしておかなければとてもやりきれないよ．

先ほどのサブルーチンをコーディングしよう．CONST A，CONST B，CONST Cにはそれぞれ1＠5，2＠5，0，0001＠5が入っていると思ってくれたまえ．

演算のときのスケール・ファクタの取り扱いをまとめておこう．先ほどのスケール・ファクタの説明を読めばすぐわかることばかりだが…，

❶加減算ではスケール・ファクタが同じでなければいけない．

❷乗算では積のスケール・ファクタは，乗数，被乗数のスケール・ファクタの和になる．両方同じなら2倍になるね．

❸除算では被除数，除数のスケール・ファクタの差になる．両方同じだと＠0になってしまうから，商の小数点以下が必要なら，乗算を使って被除数のスケール・ファクタを変えておく必要がある．

ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
	CALL	DEC-LOAD	
	DW	R	R＠5
	CALL	DEC-STORE	
	DW	N	
LOOP	CALL	DEC-LOAD	
	DW	R	R＠5
	CALL	DEC-MULT	
	DW	CONSTA	R＠10
	CALL	DEC-DIVID	
	DW	N	R/N＠5
	CALL	DEC-ADD	
	DW	N	N＋R/N＠5
	CALL	DEC-MULT	
	DW	CONSTA	N＋R/N＠10
	CALL	DEC-DIVID	
	DW	CONSTB	(N＋R/N)/2＠5
	CALL	DEC-STORE	
	DW	NEW	
	CALL	DEC-SUB	
	DW	N	NEW－N＠5
	CALL	DEC-ABS	|NEW－N|＠5
	CALL	DEC-SUB	
	DW	CONSTC	|NEW－N|－0.0001＠5
	RM		
	CALL	DEC-LOAD	
	DW	NEW	NEW＠5
	CALL	DEC-STORE	
	DW	N	
	JMP	LOOP	

コーディングに，DECregの内容をコメントでつけておいたからスケール・ファクタに注意しながら見てくれたまえ．途中で2箇所＠10になっているところがあるね．ここは小数点から上が5桁しか扱えなくなっているよ．

途中に入っている**RM**はreturn minus，**JMP**はjump命令だよ．機種によっては**RM**命令がないから，他の命令を組み合わせることになるね．

北村さんの心配していた，2進—10進変換は必要なくなってしまったね．そのぶん，サブルーチン作りで苦労するよ．いいサブルーチンができたら見せてくれたまえ．

じゃ，また来月．



質問したい方は…

●プログラムでわからないこと．
●コーディング，エラーの修正，etc.
●その他何でも結構です．下記へお送りください．

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F
㈱工学社　I/O編集部　ミスターX係



参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための—

舞子のプログラム教室　実習編 10

キャッチボール・ゲーム（その2）



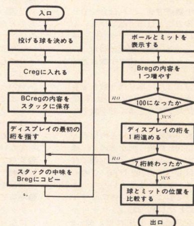
《今月のマシン＝TK-80》

阿蘇坊　舞子

先月のフローチャートの中にあった，『ゲームを1回行なう』という部分がCALL のままになっていましたね．これをもっと詳しくしていきましょう．

まず初めは，乱数を使ってどの球を投げるか決めるところです．乱数のルーチンは前の数あてゲームで使ったのをそのまま使いましょう．Hreg の下位2ビットを取り出し，1，2，3だったらそれを使い，0だったらもう1つ乱数を持ってくることにしましょう．できたら Creg に入れて，Breg に入れてあった球を受け取った回数と一緒にスタックに入れておきます．

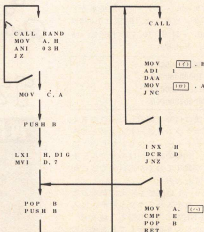
ループが2重になっていますね．外側のループは球が左から右へ進むように，ディスプレイを1桁ずつ進んでいくループです．内側のループは普通にプログラムしたのでは球が早すぎるので，同じことを繰り返して，時間をかけるためのループです．



もう1度外側のループから見てみましょう．先月お話しした83F8 番地には，DIG という名前がついているのでその名前を使いましょう．ループの前にある **LXI H，DIG** と **MVI D，7**，および，ループの最後にある **INX H，DCR D，JNZ** の形を覚えてください．

Dreg の分は前に回数を指定したループの定形として覚えていただいた分ですね．それに，HLregが加わって，初めは DIG になっていて，ループを1回まわるたびに1つずつ増えていきます．この教室で習ったものに限らず，こういう定形をたくさん覚えておくとプログラムが楽になります．

1番最後の Creg に入っている球の種類と，Ereg に入っているミットの位置を比べます．比べっぱなしでリターンしていますが，比べた結果はZ flagに入っています．



舞子の郵便箱

▶こんにちは舞子さん．I/O は最近買い始めた雑誌なので，このコーナーには初めてお便りします．「舞子」っていうのはやっぱりμCOMからもじったんでしょ？ところで今度Z80をよろしくお願いします．

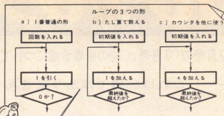
（横浜市　新川和誠）

こんどは内側のループを見ましょう．これは定型から外れていますね．このループは時間かせぎのループでした．受け取った球の数が進むにつれてループの回数を減らしていきます．

ループの回数は，『100－(受け取った球の数)』ということにしましょう．ループのカウンタを，初め受け取った球の数にしておいて，１回まわるたびに１つずつカウント・アップし，100になったら終わりです．

ループの前の **POP B** と **PUSH B** との組で，スタックを変えずにスタックの中味を BCreg に持ってくる方法です．定型とまではいいませんが，こういう方法があるということは覚えておいて損はないでしょう．

カウント・アップは10進数で計算しますから，**INR** を使うのではなく，Aregにもってきて１を加えます．





来月はボールとミットを表示するというところですね．その中で使うモニタ・サブルーチンを２つ先に紹介しておきましょう．１つは D1，アドレスは02DD 番地です．

このサブルーチンはただ時間を使うだけのサブルーチンです．時間は4.5ミリ秒．Dreg，Ereg とZ，S，P flag の内容が変わります．

もう１つは KEY，アドレスは0247番地です．サブルーチンを CALL したときに，キーの状態を調べて，押されているキーの番号を Areg に入れて帰ってきます．どれも押されていないときには，0FFH が入ってきます．

このサブルーチンはチャタリング対策をしていないので，使うときには注意してください．変わってしまうレジスタは，A，B，D，です．フラグは全部変わります．

サブルーチン	入口	働き	レジスタ:フラグ
D1	02DD	4,5112msecWAIT	D, E;Z, S, P
D2	02EA	9,0176 〃 〃	〃 〃
D3	02EF	27,0176 〃 〃	〃 〃
KEY	0247	押されているキーを読む	A,B,D;C,Z,S,P
INPUT	0223	新たに押されたキーを読む	A, B, D, E;C,Z,S,P
KEYIN	0216	キーが押されるまで待って読む	〃 〃

今月の宿題

今月は穴をあけると説明がわかりにくくなるところだの，答えが２通りになってしまうところだの，困るところばっかり．無理にあけたら，またやさしすぎたかしら．

プログラムにあいている穴，(イ)，(ロ)，(ハ)に入れるべきレジスタ名を答えてください．

解答の送り先：〒151　東京都渋谷区代々木１－37－１　ぜんらくビル５F　工学社内　『舞子のプログラム教室』係
締　切：11月25日
賞　品：図書券（３名）
発　表：I/O １月号

舞子の郵便箱



（兵庫県　西山隆也）

DAD SPはその通り，もともとそれを目的にした命令でしょうね．MOVはチップの設計の都合でできてしまったのでしょうね．他に，サブルーチンがどこから呼ばれたか知りたいときにはXTHLも面白い使いみちがありますよ．　　（舞子）

★９月号当選者発表

●富士見市　長堀光幸
●奈良市　伊藤　玄
●福井市　小泉達朗

（先月の宿題の解答）



（堺市　山下茂実）



（横浜市　田守寛文）

♥最近はZ80が増えたわね．このあとZ80をやってくれという人と，6800をという人，どちらもたくさんいるのよ．でも両方というわけにはいかないから，どちらにしようかしら．それにどちらかに決めたとしても，その中でどの機種を選ぶかも難しいし．　（舞子）

BIG I/Oプラザ

9月号の『7月号p.88の音成合成について』に一言

——これは反論ではありません——

マイコンで音声を発声（？）させるには数多くの方法がありますが，やはりその声の品位(どの程度聞きやすいか)の必要性によって，その中から適切な方法を選ぶべきです．

D/Aコンバータによる再生はLPFとの組み合わせではかなりのものとなりますが，D/Aコンバータの変換に要する時間が長ければデータは少なくてすみますが品位は下がります．

また，7月号の人のようにシンセサイザでする場合，音を作るのはアナログ回路なので，パルス性ノイズもなく有効な方法です．子音はムリだったそうですが，できないことはないと思います．

さて，私たちがこれをしたいときはどうしましょう？高速D/Aコンバータは高いし，シンセサイザ・システムもそう安いものでもありません．どちらもヒマと先立つものがあればできますが…．この方法は友人からの受け売りですが，ローコストという点では右に出るものはないでしょう．

何とかという本に（I/Oでなかったことは憶えている）でてたそうで，音声信号をシュミット・トリガで1と0に変換し，それを，ソフトのタイマにより一定時間ごとに読み込みメモリに入れ，再生(？)するときは一定時間ごとに読み出してその信号をLPFに入れる．APPLE IIでやっていたらしく，音質(品位)も聞くには充分だそうです．

考えてみれば，シュミット・トリガで矩形波にした波形は元の波形と比べ，基本波より高い周波数にノイズ（高調波）が出るので，再生のときにそのノイズを切ればよい（LPFを使う）ということです．

サンプリング周波数は10 kHzぐらいが妥当なところではないでしょうか．私は7月号の方（ペンネームは長すぎて覚えてない，すいません）に対抗(なんだ？)して音声合成（いや再生か）のプログラムを作ってみたい(一度は失敗したが…)．

発音の基本要素の組み合わせでイントネーションのない声を出させることもできるのでは？ただ，ビブラートがかからないと聞きづらくなるそうです．

私のように声らしきものが出ればよいという人には面白そうで苦しそうな課題です．ハードも出つくしてしまえば，ソフトしか残らず…．

(by JMMのLinus Van Pelt.)

オリジナル TVゲーム の創作法

★アレンジ性について　まず，表を見てください．

表示スタイルによる分類		既存ゲームのシミュレーション	宇宙もの
勝敗決定の主要因による分類	反射神経型	テーブル・テニス ピンボール 野球ゲーム フットボール・ゲーム etc.	インベーダー ギャラクシャン スピーク＆ レスキュー etc.
	乱数(ギャンブル)型	ボーリング・ゲーム ゴルフ・ゲーム マージャンゲーム パチンコ・ゲーム スロット・マシーン ルーレット 競馬ゲーム	
	思考型	オセロ，迷路ゲーム スタートレック ハノイの塔 エイト・クイーン etc.	

＊反射神経型の追跡ものとしては，平安京エイリアンなどがあげられる．

この表での分類では，勝敗決定が乱数によるといっても，厳密にこれで決定されるという意味でなく，反射神経的要素，思考的要素も必要とするが，主に乱数的要素のカギを握るという意味の分類です．

このように分類してみると，新しいゲームはどこかにオリジナルの影を残しているといえます．逆にいえば，新しいゲームは，オリジナルをアレンジして，何回目のバージョンとも解釈できます．

たとえば，インベーダーの表示パターンを変え，攻撃的要素を加える．宇宙空間らしさを出すためにバックに星を表示する等々の版をかさねれば，ギャラクシアンができます．

この表示スタイルを海洋もの（潜水艦など）に変えれば，別の新しいゲームもできます．これはすでに町のゲーム・センターに出現しています．

★オリジナルのオリジナル

TVゲームのオリジナルは，テーブル・テニスといえます．これは現在のようにマイクロプロセッサ出現以前に，TTLまたは，アナログ的に合成されてTV表示されました．

その後，CPUの低価格化と共に，CPUとROMに置き換えられ，LSI化されたものです．CPU化されると別のゲーム(たとえば，ブロックくずし）が現れました．

ブロックくずしからインベーダーへは，かなり時間的に離れていますが，話題にも昇らずに消えたゲームは，たぶんかなりの数に達したことでしょう．インベーダーゲームが大ヒットした後は，このバリエーションが，多数作られたし，作られつつあるのが現状です．

★オリジナリティ

本誌はじめ毎月ゲーム・プログラムが発表されています．しかし，この内どれだけのものが，オリジナル・プログラムと呼べるでしょうか．大半は，過去に発表されたもの，あるいは町のゲーム・センターにあるゲームをどこそこのパーコンにインプリメントしたというものではないでしょうか．

★2つの方向

すでにあるゲームを元に版を重ねて新しいゲームにするというのも一つの方向でしょうが，ここではこの方法を提案します．

1つは，新しいジャンルを捜す．もう1つは，組み合せるという方向です．たとえば，宇宙ものと追跡ものと組み合わせる等々です．

もちろんこれだけで，ゲームとしての面白さはでません．画面表示の工夫，音，そしてストーリーが必要です．

立体表示については，3D MAZE 以降あまり発表されていませんが，この分野のゲームも他に考えられるはずです．オリジナルティのある面白いゲームが発表されるのを待っています．

(山月星雄)

新説 浦島太郎（うらしまたろう）

世間一般では浦島は『海底』の龍宮城へ行ったなどとなっておりますが，『空気がないので死んじゃった』などという替え歌があるように，龍宮城は海底にはなかったのです．では，どこにあったかというと実は遠く銀河系を離れた大星雲にあったのです．以下にその理由を説明します．

●その1　浦島が龍宮城に行ったのはわずか3年であるのに，地球では実に700年たっているのです．これは相対論の『**ローレンツ収縮**』のしわざです．詳しくは物理の本によるとして，宇宙船がもし光の99%以上という光速に近い速度で飛べばかなり縮まるでしょう．

●その2　その宇宙船は実はあの『かめ』なのです．『UFO』と『かめ』は実に形が似ています．

★結論　以上からまとめるとこうなります．実はある星雲からのUFOがなんらかの原因から故障をおこし地球にたどりついたのです．それを浦島が助け，宇宙人たちは彼を母星に連れて行ったのです．そして，最後の玉手箱はローレンツ収縮による時間の不足を補なうものだったのです．以上のようにこの物語は地球人と宇宙人たちの接触の記録なのでした．

(end)　(Breakを知らない子供たち & 水越けいこのfan)

自分独自の仮想マシンを作ってみたら………

皆さんは『仮想マシン（Pseudo-Machine)』という言葉（I/Oをずっと読んでらっしゃる方は特に）を聞かれたことがあると思います．

仮想マシン（以下，Pマシン）とは，実在するコンピュータの内にソフトウェアで仮想的なコンピュータを組み上げ，あたかもPマシンが命令を実行しているかのようにふるまうようなプログラムを言います．

実際使われている代表格は，PascalのPマシンでしょう．PascalコンパイラはPマシンの機械語であるPコードをオブジェクトとして生成し，そのPコードをPマシンが実行します．ハドソン・ソフトのPALLもその一種であることはご承知のとおりです．

他のあまり知られていないものに，6502用の16ビットPマシン『SWEET16』があります．これはAPPLE IIの*plus*でない旧型の方に組み込まれているソフトウェアで，16bit CPUのシミュレータです．また，16ビットといえばあのCAP-X用のCOMP-XもPマシンなのです．

このようにあちこちで使われているような実用的なものばかりではなく，自分の好みのPマシンを作ってみませんか？

たとえば，次のようなものはどうでしょう．

★80系ワルノリ・マシン　『レジスタのかたまり電卓おばけ』と言われる80系のレジスタは汎用のものが7本（Z80の退避用のは汎用とはいえない）ですが，これを16本ぐらいに増してみる（ヤケクソ気味ですがね）．

★完全相対化80　80の絶対番地を使えなくする代わりにすべて相対番地にする．

★ロングワード・マシン　1ワード16ビットなど小さい小さい．1ワード64ビットにして$\pm 9.2\times 10^{18}$までの整数を扱かえるようにした事務計算用(？)マシン．

★Tiny^3 CPU　マイコン入門者用に，アキュムレータ（8ビット），スタック・ポインタ（8ビット），プログラム・カウンタ（12ビット程度），インデックス・レジスタ（アドレス指定のみ,12ビット程度），各1本ずつ．また，フラグはキャリーのみ，相対アドレス（±127），絶対アドレスの2種あり．特殊命令は一切なし（SC/MPよりも小さいぐらいにする）．

★VIDEOマシン　表示専用マシン．XY座標用レジスタ，モード切り替えレジスタなどを持ち，グラフィック画面を自在にあやつる．タートル言語，ロボット言語が走る．

…とまあ思いつくままにあげてみました．Pマシンを作るのには本物のCPUを新しく作るような金も技術も手間もなにもいりません．

プログラムもインタープリタを作るよりずっと簡単になるはずですし，スピードさえ気にしなければ，BASICでPマシンを作ってもいいのです（恐怖のダブルインタープリタになりますが）．

プログラムの練習（Pマシンを作るのとPマシンを使うのと）にもなるし，これからの長い夜を過ごすのに最適のネタだとは思いませんか？

(XTP)

★神谷慎吾様々!! 後光がさして見えます．

去る9月22日，愚兄がアメリカからルービック・キューブなる恐るべき脳波破壊玩具を買ってきまして，約5日，大学入試も手につかず，ふと見たI/O！何と20分で元どおりに！これで勉強ができる！本当にありがとうございました．

(北野高校の鼻つまみのNew type)

珍しい記念切手を発見！

9月29日，午前9時半，偶然通りがかった東京中央郵便局で発見しました．世界コンピュータ会議（IFIP'80）と医療情報科学国際会議（MEDINFO'80）の記念切手を送ります．

(H社の回し者より)

〔世界コンピュータ会議は情報処理国際連合，社団法人情報処理学会およびオーストラリアコンピュータ学会の主催で行なわれ，技術，知識交流の場を目的としています．今年で第8回目を迎え，世界60カ国から約3,000人が参加して，10月6日～9日まで東京で開催されました．—編—〕

マイコン時代のデジタル技術入門



C-MOS ICの使い方 16

～デコーダ回路と使い方～

宍倉博之

1. デコーダ回路

4511からＬＥＤを駆動する際に注意しなければならないのは，必ず制限抵抗Rを付加することです．Rを付加することによって，電流を制限することができ，また，出力電流の偏差，つまり，ばらつきを規制することができます．4511自体の出力特性のばらつきは，非常に大きいと考えなければなりません．

制限抵抗がなく，ＬＥＤに直接接続すると，過大な出力電流が流れてＩＣが熱を持ち，破壊してしまいます．

表10はＭＳＭ4511の直流特性を示しています．また表11はＭＳＭ4511の絶対最大定格を示しています．ＭＳＭ4511は他のＭＳＭ4000シリーズ品種に比べて出力電流が多く取り出すことができ，しかも大きな電力消費が許容されています．

表11に見るように，出力電流の絶対最大定格が－25～＋10mA[注]となっているので，25mAまでの出力電流を流し出すことができます．他の品種では10mAまでしか出力電流を取り出せないことはすでに紹介したとおりです．

4511ではI_{OH}が大きいので，流し出し電流によってＬＥＤのアノードを駆動する使い方が一般的ですが，もちろんI_{OL}を使うこともできます．図24はＭＳＭ4511のV_{OL}対I_{OL}の特性を示したもので，他のＭＳＭ4000シリーズの品種と同等の特性を持っています．

図25は，ＭＳＭ4511のV_{OH}対I_{OH}特性を示すものですが，図では横軸にV_{OH}ではなく，$V_{DD}-V_{OH}$，つまり，ＩＣ内部の電圧降下を使って表現しています．つまり，図25の原点$V_{DD}-V_{OH}=0$の点はV_{OH}がV_{DD}となる点で，以下，横軸を右側に進むにつれV_{OH}が降下しているのです．

図25に示された曲線は，ある勾配をもって立ち上がっていますが，割合急峻であるため，I_{OH}が５～15mA程度の範囲であれば$V_{DD}-V_{OH}≒1.0$Ｖと近似しても，大きな誤差にはなりません．

しかし，図25だけでは出力電流がどのように求まるのか明らかでないかもしれません．そこで，$V_{DD}=5$Ｖとして，図25の横軸をV_{OH}に変えて描き直してみたのが図26（ａ）です．ＬＥＤとの接続図，図25（ｂ）と参照してみてください．

図26（ａ）には制限抵抗Rと赤色ＬＥＤの負荷特性を，Rの値を変えて併記してあります．ＭＳＭ4511の出力特性と負荷特性のそれぞれの交点が回路動作点になります．$R=0$の場合には負荷は赤色ＬＥＤだけとなり，したがって，負荷特性は赤色ＬＥＤのV_F-I_F特性そのものになります．赤色ＬＥＤは$V_F≒1.7$Ｖです．

表10　ＭＳＭ4511の直流特性

項目	記号	V_{DD} (V)	条件	MIN	TYP	MAX	単位
"H"入力電圧	V_{IH}	5	―――	3.6	−	−	V
		10	―――	7.2	−	−	
"L"入力電圧	V_{IL}	5	―――	−	−	1.0	V
		10	――― $V_I=1.0$V, $V_{IH}=3.6$V	−	−	2.0	
"H"出力電圧	V_{OH}	5	$I_O=0\mu$A $V_{IL}=1.0$V, $V_{IH}=3.6$V	4.1	4.5	−	V
			$I_O=-10$mA $V_{IL}=1.0$V, $V_{IH}=3.6$V	3.7	4.0	−	
			$I_O=-20$mA $V_{IL}=1.0$V, $V_{IH}=3.6$V	3.2	3.95	−	
			$I_O=-25$mA $V_{IL}=2.0$V, $V_{IH}=7.2$V	3.1	3.9	−	
		10	$I_O=0\mu$A $V_{IL}=2.0$V, $V_{IH}=7.2$V	9.1	9.5	−	
			$I_O=-10$mA $V_{IL}=2.0$V, $V_{IH}=7.2$V	8.8	9.1	−	
			$I_O=-20$mA $V_{IL}=2.0$V, $V_{IH}=7.2$V	8.4	9.0	−	
			$I_O=-25$mA $V_{IL}=1.0$V, $V_{IH}=3.6$V	8.3	8.95	−	
"L"出力電圧	V_{OL}	4.75	$I_O=1.6$mA $V_{IL}=2.0$V, $V_{IH}=7.2$V	−	−	0.4	V
		10	$I_O=0\mu$A $V_{IL}=0$V, $V_{IH}=5$V	−	−	1.0	
"L"出力電流	I_{OL}	5	$V_O=0.4$V $V_{IL}=0$V, $V_{IH}=10$V	1.6	−	−	mA
		10	$V_O=0.5$V	3.0	−	−	
"H"入力電流	I_{IH}	10	$V_I=10$V	−	−	1	μA
"L"入力電流	I_{IL}	10	$V_I=0$V	−	−	−1	μA
入力容量	C_I	−	$f=1$MHz	−	5	−	pF
消費電流	I_{DD}	5	―――	−	−	10	μA
		10	―――	−	−	280	

表11　ＭＳＭ4511の絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	V_{DD}	Ta＝25℃	−0.3～＋16	V
入力電圧	V_I	Ta＝25℃	−0.3～V_{DD}	V
出力電流	I_O	Ta＝25℃ 1出力当り	−25～＋10	mA
許容損失	P_D	Ta＝−20～＋70℃	400max	mW
負荷容量	C_L	Ta＝25℃ 1出力当り $V_{DD}\geq10.5$V	5000max	pF
保存温度	Tstg	―――	−55～＋150	℃

注）ＩＣではＩＣに流入する方向を『＋』，ＩＣから流出する方向を『－』と定義しています．したがって，流し出し電流は負の値で表現されます．

図24　ＭＳＭ4511のV_{OL}-I_{OL}特性

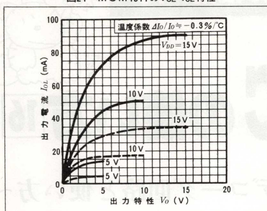


図25　ＭＳＭ4511のV_{OH}-I_{OH}特性

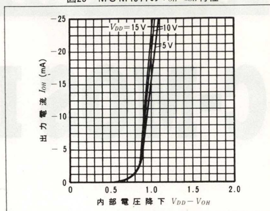
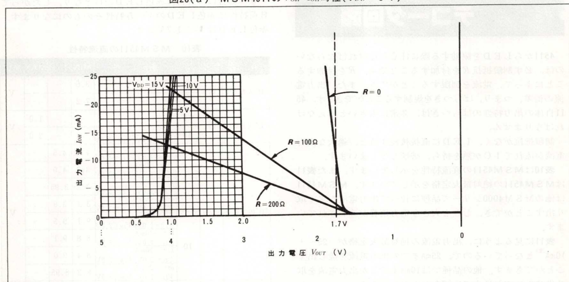


図26(ａ)　ＭＳＭ4511のV_{OH}-I_{OH}時性(V_{DD}＝５Ｖ)



$R=0$の場合の交点は，図26（ａ）をはみ出して，ずっと上方にあります．つまり，I_{OH}は過大となり，ＩＣかＬＥＤのいずれかが確実に破壊してしまいます．$R=100\Omega$ではI_{OH}≒22～23mAになり，$R=200\Omega$ではI_{OH}≒12～13mAになることがわかります．

ただし，ＩＣの出力特性にはばらつきがあり，またＬＥＤのV_Fにもばらつきがあるので，こうして得られるI_{OH}もある程度ばらつくことを考慮しなければなりません．

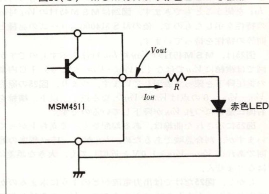
ところで，図26（ｂ）のように接続したときのI_{OH}は，

$$I_{OH}=\frac{V_{DD}-(V_{DD}-V_{OH})-V_F}{R} \quad \cdots\cdots(1)$$

と表わされます．（１）式中，（$V_{DD}-V_{OH}$）は図25に示されたように，I_{OH}依存性を持っており，同様にV_FもI_{OH}によって変わります．

このため，I_{OH}を求めるのに，図26に示したような図式解法によったわけですが，前述のようにI_{OH}の範囲を限定すれば，（$V_{DD}-V_{OH}$）のI_{OH}依存性の度合は小さく，同様にV_FのI_{OH}依存性の度合も小さいので，近似的な方法をとることができます．

図26(ｂ)　ＭＳＭ4511から赤色ＬＥＤを駆動



（１）式をＲについて解くと

$$R=\frac{V_{DD}-(V_{DD}-V_{OH})-V_F}{I_{OH}} \quad \cdots\cdots(2)$$

となります．そこで近似的に，

$V_{DD} - V_{OH} \fallingdotseq 1$ V
$V_F \fallingdotseq 1.7$V（赤色ＬＥＤの場合）

を使うことにすれば，

$$R \fallingdotseq \frac{V_{DD} - 2.7}{I_{OH}} \quad \cdots\cdots(3)$$

が得られます．（３）式のようになれば，必要なI_{OH}を得るためにRをどのくらいにしたら良いかを直ちに求めることができます．

たとえば，$V_{DD} = 5$ Vで$I_{OH} = 15$mAを得たいとすれば，

$$R \fallingdotseq \frac{5 - 2.7}{0.015} \fallingdotseq 153\Omega$$

となります．同様に，$V_{DD} = 5$ Vで$I_{OH} = 12$mAを得たいのなら，

$$R \fallingdotseq \frac{5 - 2.7}{0.012} \fallingdotseq 192\Omega$$

が求まります．

なお，赤色ＬＥＤでは$V_F \fallingdotseq 1.7$Vですが，緑色ＬＥＤやアンバー（黄橙）色ＬＥＤの場合には，V_Fが異なります．

制限抵抗Rの値が大きいとI_{OH}は小さくなりますが，その代わり，ばらつきが小さくなります．つまり，（１）式や（２）式において，

$$(V_{DD} - V_{OH}) + V_F \gg I_{OH} \cdot R$$

だと，$(V_{DD} - V_{OH})$のばらつき，つまりＩＣの出力特性ばらつきやＬＥＤのV_Fばらつきが支配的であって，I_{OH}をばらつかせます．

しかし，$I_{OH} \cdot R$の比率が高くなり，$(V_{DD} - V_{OH})$やV_Fの比率が小さくなると，その分だけI_{OH}のばらつきが小さくなります．

ＬＥＤのV_Fは負の温度特性（－２～－３mV/℃）を持っています．トランジスタのV_{BE}や通常のダイオードのV_Fも同様に負の温度特性を持っています．したがって，発熱によりＬＥＤの温度が上昇するとV_Fが小さくなります．V_Fが小さくなるとI_Fが増すので発熱が増加します．

つまり，系に正帰環がかかってI_Fを増大する方向にいくので，制限抵抗は必ず必要です．

次に，７セグメント・デコーダの応用に目を向けてみましょう．**図27**は**ＭＳＭ4511**で１桁の数字表示を行なう回路例を示しています．

数字表示ＬＥＤのアノード端子との間に７個の制限抵抗を入れるだけで直接駆動できます．**図27**の例では，$R = 200\Omega$にしているので$I_{OH} = I_F \fallingdotseq 12$mA程度の設計になります．

２桁以上の数字表示を行なう場合には，**図28**に示すように桁数分だけの**ＭＳＭ4511**を使えばよいのです．**図28**は２桁表示の場合を示したものですが，**ＭＳＭ4511**の数とＬＥＤの数さえ増やせば，３桁以上の表示ができることは言うまでもないことです．

図28のように，表示する桁数分だけの７セグメント・デコーダとドライバを配置する方法は**スタティック（Static）駆動方式**とか，**スタティック点灯方式**とか呼ばれています．その意味は次に述べる他の方法との差異から明らかになります．

図29は２桁数字表示の他の方法を示すものです．この方法は**ダイナミック（Dynamic）駆動方式**とか**ダイナミック点灯方式**とか呼ばれています．あるいは**図28**の方法を**直流点灯方式**，**図29**の方法を**交流点灯方式**と呼ぶこともあります．

２桁くらいだと**図28**の方がシンプルですが，表示桁数が４桁，８桁と増してくるとダイナミック駆動方式の方が有利になります．表示桁数が多くなっても，ダイナミック駆動方式の基本的な考え方は同じですから，**図29**に示した２桁の場合についてダイナミック駆動方式の動作を説明します．

２桁（10^0桁と10^1桁）のＢＣＤ信号は，まずK_A，K_B信号によってマルチプレックスされます．**4019**はすでに紹介したＡＮＤ-ＯＲ Selectゲート回路ＩＣです．K_A＝"H"のときには10^1桁のＢＣＤ信号が**ＭＳＭ4019**の出力に得られ，**ＭＳＭ4511**に伝達されますが，K_B＝"H"のときには10^0桁のＢＣＤ信号が**ＭＳＭ4019**の出力に得られ，**ＭＳＭ4511**に伝達されます．

一方，K_A＝"H"のときにはＮＰＮトランジスタQ_1がＯＮし，K_B＝"H"のときにはＮＰＮトランジスタQ_0がＯＮします．

したがって，

⊙K_A＝"H"のとき
- **ＭＳＭ4511**の出力には，10^1桁の信号に対応する７セグメント・データが得られる．
- Q_1がＯＮする．
- この結果，10^1桁ＬＥＤに10^1桁データが表示される．

⊙K_B＝"H"のとき
- **ＭＳＭ4511**の出力には，10^0桁の信号に対応する７セグメント・データが得られる．
- Q_0がＯＮする．
- この結果，10^0桁ＬＥＤに10^0桁データが表示される．

ことになります．

したがって，たとえば**図30**のタイミング図に示すように，$K_B = \overline{K_A}$，つまり，K_AとK_Bを逆相にし，かつ，ある周期で交番させたとすれば，K_A＝"H"のとき，10^1桁ＬＥＤに10^1桁データが表示され（このとき，10^0桁LEDはＯＦＦ），逆にK_A＝"L"のとき，10^0桁ＬＥＤに10^0桁データが表示され（このとき，10^1桁ＬＥＤはＯＦＦ），しかも，それを交互に繰り返すことになります．

たとえば，39というような２桁数字を表示するときに交番する周波数が低ければ，最初に10^1桁LEDに3が表示され，次に10^0桁ＬＥＤに9が表示され，これを繰り返すように点滅して見えるでしょう．しかし，交番周波数が人間の目では応答しない50Hz以上の周波数であれば，人間の目には39という表示が静止して見えることになります．

表示桁数が３桁以上になると，桁切り替え信号はK_A，K_Bだけでなく，少なくとも桁数分だけの信号が必要になりますし，マルチプレックス回路も複雑になって**ＭＳＭ4019**が１個だけでは済まなくなります．しかし，**ＭＳＭ4511**の数は１個でよいのがこの方式のミソです．このために，ＬＥＤ表示パネルとＩＣ回路との接続する配線が非常に少なくなります．

たとえば，８桁数字表示をするのに必要なＩＣ回路とＬＥＤ表示パネルとの接続線数は，ダイナミック駆動方式だと７＋８＝15本だけで済みますが，前に述べたスタティック駆動方式だと，７×８＝56本になります．

ダイナミック駆動方式で注意しなければならないのは，デューティ比（duty ratio；デューティ・レシオ）です．デューティ比とは，動作している時間の割合を意味しています．

図27　ＭＳＭ4511による１桁数字表示

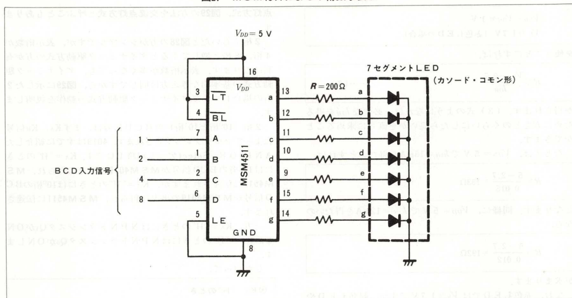


図28　ＭＳＭ4511による２桁数字表示

VDD
16
3 LT
4 BL
7 A
1 B
2 C
6 D
5 LE
GND
8
MSM4511
10^1桁ＢＣＤ信号
1
2
4
8
a 13
b 12
c 11
d 10
e 9
f 15
g 14
R＝200Ω
7セグメントLED
10^1桁

VDD
16
3 LT
4 BL
7 A
1 B
2 C
6 D
5 LE
GND
8
MSM4511
10^0桁ＢＣＤ信号
1
2
4
8
a 13
b 12
c 11
d 10
e 9
f 15
g 14
7セグメントLED
10^0桁

図29　ＭＳＭ4511による２桁数字表示(ダイナミック駆動方式)

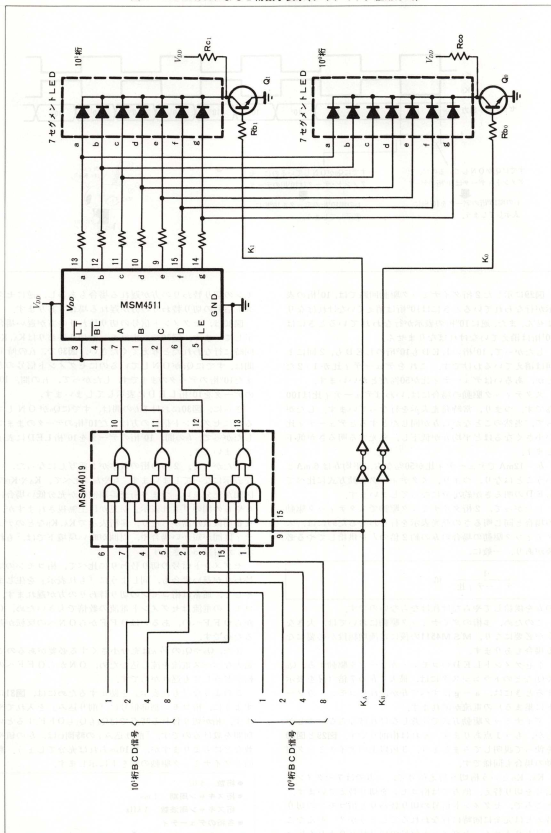


図30 『もれ表示』セグメント信号が遅れたとき

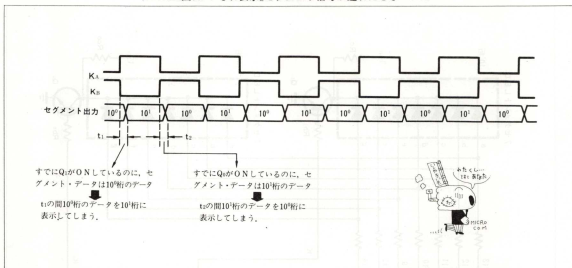


図29に示した２桁ダイナミック駆動回路では，10^1桁の表示が行なわれているときには10^0桁は消えていなければなりません．また，逆に10^0桁の表示が行なわれているときには10^1桁は消えていなければなりません．

したがって，10^1桁のＬＥＤも10^0桁のＬＥＤも，２回に１回は消えているわけです．これをデューティ比が１/２だとか，あるいはデューティ比が50％だとかいいます．

スタティック駆動の場合には，いわばデューティ比は100％です．つまり，常時発光表示を行なっています．したがって，当然のことながらI_Fが同じだとするとデューティ比が小さくなるほど平均I_Fが低下し，発光する明るさが低下します．

$I_F=12mA$でデューティ比が50％なら，平均I_Fは６mAということになり，つまり，スタティック駆動方式に比べてＬＥＤの明るさが約半分になってしまいます．

したがって，２桁ダイナミック駆動でスタティック駆動の場合と同じ明るさの発光表示を行なわせるためには，スタティック駆動の場合のI_Fの約２倍のI_Fを供給してやる必要があり，一般に，

$$\frac{1}{\text{デューティ比}} \text{倍}$$

のI_Fを供給してやらなければならないのです．

このため，多桁のダイナミック駆動においては，大きなI_Fが必要になり，ＭＳＭ4511の後に電流増幅段が必要になる場合もあります．

７セグメントＬＥＤのコモン・カソードを駆動する，Q_0やQ_1などのトランジスタには，最大でI_Fの７倍（8を表示するときには，ａ～ｇにすべてI_Fが流れてコモン・カソードに集まる）の電流が流れます．

ダイナミック駆動方式で注意しなければならないことがらが，もう１点あります．それは桁削りです．図29と図30を使って説明してみましょう．３桁以上のダイナミック駆動の場合も同様です．

K_A，K_Bという桁切り替え信号で，一方では７セグメント信号を切り替え，他方では桁コモンを切り替えています．ところで，セグメント信号の切り替わりと桁コモンの切り替えとは完全に同時に行なわれるでしょうか？　そんなことはありません．セグメント信号の切り替わりよりも桁コモンの切り替わりの方が遅れる場合もあるし，逆にセグメント信号の切り替わりの方が遅れる場合もあります．

図30は，セグメント信号の切り替わりの方が遅い場合を示しています．図30で，桁コモンの切り替わりはK_A，K_Bと同時に行なわれたと考えてください．図30で，t_1の時間の間は，すでにQ_1がＯＮしているのにセグメント信号の方はまだ10^0桁のデータのままです．したがって，t_1の間，10^0桁のデータを10^1桁ＬＥＤに表示してしまいます．

さらに，図30におけるt_2の間は，すでにQ_0がＯＮしているのにセグメント信号の方はまだ10^1桁のデータのままです．したがって，t_2の間，10^1桁のデータを10^0桁ＬＥＤに表示してしまいます．

したがって，２つの桁の数字が２重写しになった，いやな表示になってしまいます．t_1やt_2に比べて，K_AやK_Bの"Ｈ"区間が充分長い，つまり桁交番周波数が充分低い場合には，t_1やt_2の間の『もれ表示』が見かけ上無視されますが，桁交番周波数が高かったり，多桁表示でK_A，K_Bなどのデューティ区間が短かい場合や，周囲が暗い環境下では，『もれ表示』が目立ってきます．

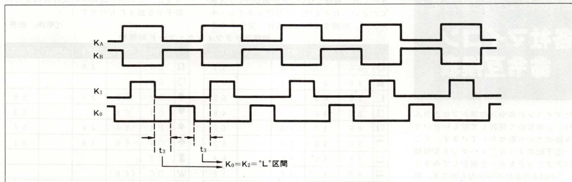
セグメント信号の切り替わりに比べて，桁コモンの切り替わりが遅い場合も，同じように『もれ表示』を生じます．そして，通常は桁コモンの切り替わりの方が遅れます．桁コモンの電流はセグメント電流の数倍で大きいため，ＯＮからＯＦＦへの，あるいはＯＦＦからＯＮへの反転が遅れるためです．

また，Q_0やQ_1のV_{CE}は充分小さくする必要があるので，過大なベース電流を流し込むため，ＯＮからＯＦＦへの反転がどうしても遅れがちです．

このような『もれ表示』を防止するためには，図31に示すように，桁コモン制御信号に『削り込み』を入れてやります．桁が切り替わる時点ではQ_0もQ_1もＯＦＦするという期間を設けるのです．『削り込み』の時間t_3は，I_Fの値や桁数などにもよりますが，数10μsあれば充分でしょう．典型的なダイナミック駆動の例を下に示します．

- **桁数**　４桁
- **桁スキャン周期**　１ms
  桁スキャン周波数　１kHz
- **各桁のデューティ**
  $1\,ms \times 1/4 = 250\,\mu s$*

図31　桁『削り込み』を入れた２桁ダイナミック駆動



●削り込み
31～63μs
●総合のデューティ比
1/4×3/4～7/8=3/16～7/32

＊桁デューティの1/4～1/8を削り込み.

桁『削り込み』によって，トータルのデューティ比が下がるのは言うまでもないでしょう．

以上，ダイナミック駆動方式の数字表示について述べましたが，ダイナミック駆動方式は，いわばタイム・シェアリング手法で，デジタル回路の妙味のひとつです．

ゼロサプレスの話だとか，小数点表示の話だとか，関連する事項もあるのですが，デコーダ回路の話からずれてしまうので，別の機会に説明することにします．

数字表示素子には，ＬＥＤ以外にも代表的なものでは，蛍光表示管（ＦＬＴ）と液晶（ＬＣＤ）があります．これらの駆動方法についても，別の機会に説明しますが，とりあえず，ＬＣＤ用の７セグメント・ドライバとして，4055，4056，そしてＭＳＭ5621があることだけ紹介しておきます．

RANDOM BOX　KYK10　グラフィックキーで(MZ-80)ファンクション機能を！

このたびMZ-80K/C，BASIC SP-5020，SP-5030を少し直して，便利なキーを付けました．ＢＡＳＩＣを利用している人にとっては役に立つのではないかと思いますので報告します．

★キーの説明と使い方

使い方はＰＲＩＮＴの代わりに"？"を使うのと同じです．プログラムの中でもダイレクト・モードでも使えます．特にＢＡＳＩＣでプログラムを使って実行している人にとっては**RUN**，**LIST**のキーは便利ではないかと思います．

私もプログラムの修正，点検のときに**LIST**キーを使って楽にできました．

?………**PRINT**	⊞………**RUN**
▩………**LIST**	♠………**LOAD**
♥………**SAVE**	◆………**RETURN**
♣………**GOSUB**	◉………**GOTO**
◧………**MUSIC**	■………**CURSOR**〔SP-5030のときだけ〕

PRINTと**RUN**以外は左の方で左手で操作できるようにしました．私が良く使い入力するときに長いものを１つのキーでできるようにしたために，上記のものになりました．もっと多く付けたい人は付けられますがこんどはどのキーか考えなければならなくなるのでこれだけで充分でしょう(実は私のはもう少し付けています)．

★作り方Ｉ

ＳＰ-5030をＬＯＡＤの後,次の手順で行なってください．CR はキャリッジ・リターンです．途中でＳＡＶＥ，ＬＯＡＤなどをするとうまくいきません(数字には充分注意すること)．

❶次のプログラムを書き**RUN** CR を行なう．

```
10  FOR  I=0  TO  83:READ  A:POKE  16640+
              I, A:NEXT
20  DATA  254, 63, 32, 7, 62, 133, 18, 19, 195, 233,
          19, 254, 251, 32, 4, 62, 131, 24, 243
30  DATA  254, 198, 32, 4, 62, 130, 24, 235, 254, 225,
          32, 4, 62, 145, 24, 227, 254, 243
40  DATA  32, 4, 62, 146, 24, 219, 254, 250, 32, 4, 62,
          140, 24, 211, 254, 248, 32, 4, 62
50  DATA  139, 24, 203, 254, 241, 32, 4, 62, 137, 24,
          195, 254, 252, 32, 4, 62, 154, 24
60  DATA  187, 254, 200, 194, 235, 19, 62, 168, 24,
          178
```

❷ダイレクト・コマンドで次のａ，ｂ，ｃの順に行なう．

ａ）ＰＯＫＥ＄13Ｅ1,195：ＰＯＫＥ＄13Ｅ2,0：ＰＯＫＥ＄13Ｅ3，65 CR　ｂ）ＰＯＫＥ＄12Ｆ5，49：ＰＯＫＥ＄10ＦＤ,49：ＰＯＫＥ＄1103，48 CR　ｃ）ＵＳＲ(33)：ＵＳＲ(36) CR

以上を行なうと，⬇ＲＥＣＯＲＤ．ＰＬＡＹが出るのでテープにとっておけば次からはそのテープをＬＯＡＤするだけで使えます．

★作り方II

ＳＰ-5020をＬＯＡＤの後,次の手順で行なってください．**作り方**Ｉの場合と同じように注意してください．

❶次のプログラムをかきＲＵＮ CR を行なう．

```
10  FOR  I=0  TO  75::READ  A:POKE16640+
              I,A:NEXT
20  DATA  254, 63, 32, 7, 62, 133, 18, 19, 195, 238, 19,
          254, 251, 32, 4, 62, 131, 24, 243
30  DATA  254, 198, 32, 4, 62, 130, 24, 235, 254, 225,
          32, 4, 62, 145, 24, 227, 254, 243
40  DATA  32, 4, 62, 146, 24, 219, 254, 250, 32, 4,
          62, 140, 24, 211, 254, 248, 32, 4, 62
50  DATA  139, 24, 203, 254, 241, 32, 4, 62, 137, 24,
          195, 254, 252, 194, 240, 19, 62,
60  DATA  154, 24, 186
```

❷ダイレクト・コマンドで次のａ，ｂ，ｃの順に行なう．

ａ）ＰＯＫＥ5094，195：ＰＯＫＥ5095,0：ＰＯＫＥ5096，65 CR
ｂ）ＰＯＫＥ4855，49：ＰＯＫＥ4349，49：ＰＯＫＥ4355，48 CR
ｃ）ＵＳＲ(33)：ＵＳＲ(36) CR

以上を行なうと，⬇ＲＥＣＯＲＤ．ＰＬＡＹが出るので,テープにとっておけば，次からはそのテープをＬＯＡＤするだけで使えます．**作り方**ＩとIIのデータは少し違っているからよく注意してください．

★もっと色々なキーを付けるには

ＢＡＳＩＣの『中味』について少し説明をしておきます．

すでに誰でも知っていると思いますが，ＢＡＳＩＣのプログラムは，『数』でストアされています．

ところで，プログラムの中でＰＲＩＮＴとあればその数は『85』です．ＰＲＩＮＴをＡＳＣＩＩの数に直した『50，52，49，4Ｅ，54』ではありません．そこでその数を使って直してやればよいわけです．次に少し表にしておきます．

80	REM	8B	GOSUB	96	DEFFN	A1	LIMIT
81	DATA	8C	RETURN	97	INPUT	A2	CONT
82	LIST	8D	NEXT	98	RESTORE	A3	SET
83	RUN	8E	STOP	99	CLR	A4	RESET
84	NEW	8F	END	9A	MUSIC	A5	GET
85	PRINT	90	ON	9B	TEMPO	A6	INP#
86	LET	91	LOAD	9C	USRL	A7	OUT#
87	FOR	92	SAVE	9D	WOPEN	A8	(CURSOR)
88	IF	93	VERIFY	9E	ROPEN	AD	THEN
89	GOTO	94	POKE	9F	CLOSE	AE	TO
8A	READ	95	DIM	A0	BYE	AF	STEP

㊟ＣＵＲＳＯＲはＳＰ－５０３０のとき

★プログラムの中のDATAはマシン語のプログラムです．

説明はしませんが，マシン語を知っている人は逆アセンブルしてみると良いと思います．上に述べたことと合わせれば色々なことができると思います．

★最後に

どのキーを付けるか考えましたが，それぞれ使用頻度が異なるので特殊なものは除きました．使ったときのご意見がありましたらどうぞ！

●読者のみなさんご協力を！

『各社マイコン命令互換表』

各社マイコンの命令互換表がプログラムの移植に必要なので発表して欲しいという声が多数の方から寄せられています．そこで，一応下記のようなフォーマットで移植の際のテクニックをざっと列記してみましたが，これはまだまだ不完全なものです．特にPET（CBM）はまだあまり記入されていません．

そこで読者の皆様にお願いなのですが…．この表を完全にするために皆様からの投書をいただきたいのです．この表の空欄，間違い等々を，どんどんI/O編集部までお寄せください．

ただし，機種についてですが，過去および現在，人気が高い（あるいは高かった）機種に限らせていただきたいと思いますのでご了承ください．

また，同じ欄に書いてあっても，それらがすべて同じ意味でないことがあるのでご注意ください．たとえば，『リアルタイム・キー入力』の項ではTK-80BSは，変化するまで値を保持しますし，APPLEは，変数にASCIIコードが入ります．

（なお，この表は昭和一桁氏作成のものに若干手を加えたものです．）

（甲田，白井）

機種別グラフィック・コード対照表

	TK-80BS	PC-8001	MZ-80	APPLE	PET
○	6E	ED	48		57
■	80	87	43		66
▏	88	88	71		65
▐	8E	96	7D		48
▕	8F	97	3D		67
▔	96	94	70		63
▁	9A	80	3C		64
▂	9B	(81)	38		52
─	9C	(82)	78		46
◤	B1	E7	42		69
◥	B5	E6	56		5F
⧓	B7				
⧗	B8				
>	BE	3E	57	7E	3E
<	C0	3C	51	7C	3C
●	CA	EC	47		51

	TK-80BS	PC-8001	MZ-80	APPLE	PET
◘	CB		4A		
◇	CC				
♠	D2	E8	41		58
♥	D3	E9			53
♦	D4	EA	44		5A
♣	D5	EB	46		41
♦	D7				
♜	DC	(EB)			
Ψ	EB				
×	FA	F0	6D		
✦	FF				
／	B3	EE	76	2F	4E
＼	B6	EF	77	5C	4D
@	00	40	55	40	00
A	01	41		41	01
Z	1A	5A		5A	1A

機種別　機能対照表

機能＼機種	APPLE II (10K)	PET (3032)	MZ 80 (SP-6010)	PC 8001	TRS 80 (LEVEL II)	TK 80BS (LEVEL II)
画面をクリアする	HOME or CALL−936	PRINT"♡"	PRINT"C"	PRINT CHR$(12)	CLS	
カーソルの移動（上）（下）（左）（右）		PRINT"◙" PRINT"◘" PRINT"▯" PRINT"▯"	PRINT"↑" PRINT"↓" PRINT"←" PRINT"→"	PRINT CHR$(30) PRINT CHR$(31) PRINT CHR$(29) PRINT CHR$(28)	PRINT CHR$(27) PRINT CHR$(26) PRINT CHR$(24) PRINT CHR$(25)	
1行の文字数を32文字にセット				WIDTH32,	PRINT CHR$(23)	
スクロール上下幅指定	POKE 34, n POKE 35, m nはスクロール開始行 mはスクロール終了行			CONSOLE n, m nはスクロール開始行 mはスクロール幅		
インバース	INVERSE or POKE 50, 63	（インバース・キー）		COLOR 4（すべて白黒モードの場合）		
フラッシング（ブリンキング）	FLASH or POKE50, 127（文字のみフラッシング）			COLOR 2（すべて白黒モードの場合）		
ノーマル	NORMAL or POKE50, 255			COLOR 0（すべて白黒モードの場合）		
水平/垂直タブ	HTABn or PRINT TAB(n) VTABm	SPC(n)を使う	PRINT TAB(n) or POKE 4465, n POKE 4466, m	PRINTTAB(n) or LOCATEn, m	PRINT TAB(n) PRINT@n+m**64,	CURSOL n, m
グラフィック・モード	GR（低分解能） HGR（高分解能第1ページ下4行テキスト） HGR2（高分解能第2ページ）			COLOR,,1		
テキスト・モード	TEXT			COLOR,,0		
点を打つ	PLOT x, y（低分解能） HPOLT x, y（高分解能）		SET x, y	PSET(x, y)	SET(x, y)	
点を消す	COLOR=0:PLOT x, y（低分解能） HCOLOR=0: HPLOTx,y（高分解能）		RESET x, y	PRESET(x, y)	RESET(x, y)	
線を引く	HPLOTx_1,y_1TO x_2, y_2（高分解能）			LINE(x_1,y_1) −(x_2,y_2), PSET	（LEVELIIIのみ）	
色設定	COLOR=n（低分解能） HCOLOR=n（高分解能）			COLORn		
音を出す	PRINT"^G" or コントロールG PRINT CHR$(7)		USR(62)	BEEP		
リアルタイム・キー入力	A=PEEK(−16384): POKE−16368,0 （GET文では何か入力されるまで止まっている）	GETA$	GETA$	A$=INKEY$	A$=INKEY$	A=PEEK(7CFDH)
データのカセットへのセーブ	STORE A Aは配列		WOPEN"file name": PRINT/T,A:CLOSE	PRINT#−1,A	PRINT#−1,A	
データのカセットからのロード	RECALL A Aは配列		ROPEN"file name": INPUT/T,A:CLOSE	INPUT#−1, A	INPUT#−1, A	
ELSE文の有無	無		無	有	有	無

情報処理技術者試験コーナー

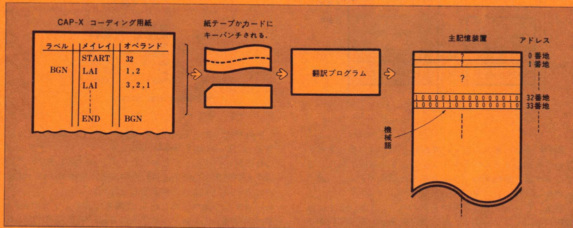
1

基礎からのCAP-X



明石ミニコン研究会

図1　アセンブルされる様子



マイコンで1番よく使われている言語は，BASIC だと思います．しかし，BASIC を始め，高級言語（コンパイラ）では，システム内部を見渡せるＯＳ（オペレーティング・システム）やコンパイラを記述するには適していません．そういったものを知ったり、作ったりしようとすれば，アセンブラ言語を勉強しなければなりません．

さて，このアセンブラの大切さがわかって，いざ勉強しようと思っても，どこから始めたらいいのかさっぱり見当がつきません．さらに，8080や6800などの１チップＣＰＵ（マイコン）のアセンブラは，普通のコンピュータよりも難しくて複雑です．アセンブラを勉強するのに適した何かいいものはないものでしょうか．

そこで，この連載では『ＣＡＰ-Ｘ（キャップ・エックス）』という言語を紹介します．このＣＡＰ-Ｘは，毎年10月末に行なわれる情報処理技術者試験に出題されるアセンブラです．通産省は，特定のコンピュータのアセンブラを試験に出題すると，不公平になるという理由から，仮想コンピュータ（COMP-X）を紙上で作りあげ，その言語（CAP-X）を毎年出題しています．

この CAP-X は全命令が10数個しかないので，非常に簡単に覚えられます．その上，毎年出題される問題は，『こんな処理までもできるのか!』と驚かされるくらい多様です．このように CAP-Xは集約された素晴しいアセンブラ入門言語なのです．

アセンブラを初めて勉強する方のために，この CAP-X を使って基礎から解説していきます．

START，END命令

みなさんがこれから書く『CAP-X』のソース・プログラムは図１に示すように，翻訳プログラム（これも**アセンブラ**と呼ぶ）によってコンピュータの理解できる機械語に変換されて，主記憶装置に格納されていきます．

ここで使うコンピュータ（COMP-X）は16ビットを１語とするので，主記憶装置は16ビットごとに番地がつけられています．通常１行のソース・プログラムの命令は１語の機械語に変換されます．

さて，プログラムを何番地から格納していくのかを指示する命令が，**START** 命令です．逆に，プログラムの最後を示す命令が **END** 命令です．この２種類の命令は省略することはできません．さらに，これらは，１語の機械語に変換される命令ではなく，翻訳プログラムに指示を与える**アセンブラ制御命令**と呼ばれています．

仕様書より

|　START　|　n

プログラムの先頭には，これを書かなければならない．nは10進数であって，プログラムの格納開始アドレスを指定する．

|　END　|　n

プログラムの最後には，これを書かなければならない．nは10進数か，またはラベル名であって，プログラムの実行開始アドレスを指定する．nは省略可能．

図2　格納開始番地と実行開始番地の違い

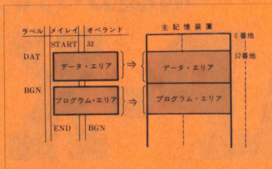
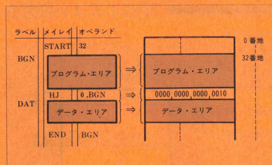


図3　コンピュータ暴走禁止命令



END 命令のオペランドに書かれる『n』は，実行開始アドレスを指定するものです．ここで，１つ疑問が起こります．それは，格納開始アドレスと実行開始アドレスの違いは何かということです．

通常，コンピュータはプログラムもデータも同じ主記憶装置に記憶しているので，仮にプログラム・エリアの中にデータがあったりすると，コンピュータはそのデータを命令語として解釈して実行しようとします．こうなると，『暴走』はまぬがれません．

図2にあるようにソース・プログラムの先頭にデータ・エリアがあるような場合は，データ・エリアは32番地から格納されていきますが，実行開始アドレスはプログラム・エリアの先頭番地にあたるラベルＢＧＮ番地になります．

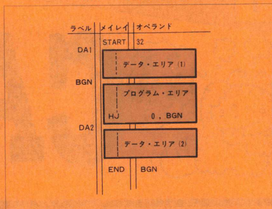
逆に，プログラムの最後がデータ・エリアとつながっている**図3**のような場合はどうなるのでしょうか．この場合，コンピュータは実行開始アドレスであるラベルＢＧＮ番地から命令を実行していき，最後にはデータ・エリアに侵入して暴走してしまいそうです．これを防ぐ命令が **HJ** 命令です．

仕様書より

2進表示	16進表示	ニモニック表示	読み方	機　　種
0000	0	HJ	Halt and jump	ＳＣに実効アドレスを入れて停止する．その後，スタートボタンを押すとＳＣの示すアドレスから再び命令の実行が開始される．この命令のＧＲフィールドは無視される．

HJ 命令はコンピュータ(COMP-X)を停止させる命令で，１語の機械語に変換されます．すなわち，プログラム・エリアの中で上位４ビットが〝0000〟であると，**HJ** 命令と解釈して停止します．

図4　サンドイッチ構造



プログラム１

```
          START     32
BGN       READ      0,10
          READ      1,16
          WRITE     2,10
          WRITE     3,16
          HJ        0,BGN
          END       BGN

ASSEMBLE END 0024
```

それでは，先ほど説明した **END** 命令との違いはどこにあるのでしょうか？ **END** 命令は『ソース・プログラムがこれで終わりました』と翻訳プログラム（図１参照）に指示する制御命令なので，**HJ** 命令のように機械語には変換されません（１語記憶場所をとらない）．

いままでの説明をまとめると，**図4**に示すようなデータ・エリアがプログラム・エリアをはさんだ構造のプログラムが考えられます．要するに，プログラムとデータをはっきり区別しなければなりません．

高級言語ではそんなことは考えなくても，自動的に割り当ててくれますが，アセンブラはプログラマーがすべて定義しなければなりません．初めは，ややこしく感じますが，慣れてくると逆に自分の思うように設計ができるので，かゆいところのすみずみまで手が届き，コンピュータを動かしている実感がわいてきます．

入出力命令について

仕様書より

COMP-X には入出力を行う命令はない．入力は直接打鍵することによって任意の記憶域または任意のレジスタに２進数をセットする．記憶域の内容またはレジスタの内容は計算機を停止した状態で直接読み取る．

情報処理試験の仕様書には，入出力命令はありません．しかし，プログラム・チェックのためにコンピュータを停止させて直接読むのでは，コンピュータの前に常にいなければならないので，入出力命令（**READ, WRITE**命令）を追加しました．

COMP-X には４個の汎用レジスタ（そろばん）があります．それぞれ，ＧＲ０，ＧＲ１，ＧＲ２，ＧＲ３と名前がつけられていますが，入出力命令はこれらの汎用レジスタと入出力端末（キーボード，プリンタ，カード・リーダーなど）の間でデータをやり取りする命令です．

I/Oプラザ　▶９月号のSTAR TREKをブッ飛ばせサン．多次式の求め方なぞ簡単ですよ．１つ根のおよその値がわかっていれば，ニュートン法と組立除法を使えばできます．詳しくは，培風館のFORTRAN入門か，数値計算法Ｉ，II，IIIを見てください．数値計算にはFORTRANの本が役に立ちまっせ．
（ＵＳＳエンタープライズが欲しい）

入出力命令の例をプログラム1に示します.

```
READ        0,10
```

は入力装置からデータを10進数型式で入力し，それを2進数に変換してGR 0にセットする命令です.

```
READ        1,16
```

は入力装置からデータを16進数型式で入力し，それを2進数に変換してGR 0にセットする命令です.

```
WRITE       2,10
```

は，GR 2の内容を10進数型式に変換して，プリンタに出力する命令です.

```
WRITE       3,16
```

は，GR 3の内容を16進数型式に変換して，プリンタに出力する命令です.

以上の4種類の命令を図示したのが，図5です.

コーディング用紙の書き方

仕様書より

アセンブラ言語 CAP-X の仕様

COMP-X のためのアセンブラ言語は CAP-X と呼ばれ，その文法は次のとおりである.

CAP-X は5種類の擬似命令 START，END，RESV，CONST，ADCON と通常の命令とからなる.これらの擬似命令や命令は，ラベル欄，命令コード欄，オペランド欄の3つの欄をもつコーディング用紙に次のような形式で書く.

ラベル	命令コード	オペランド
m	START	n
	END	n
m	RESV	n
m	CONST	h
m	ADCON	n
m	op -code	g,n,x

| op-code | g，n，x

CAP-X の通常の形式である．op-code にはニモニック表示の命令コードを書く．g にはGRフィルドに入れる数字0～3を書く．n には SFT 命令の場合にはシフトする桁数（10進数0～15）を書き，その他の命令の場合にはラベル名または絶対アドレス（10進数0～255)を書く．g および n の指定を省略することはできない．x はXRフィールドに入れる数字0～3を書く．x は省略することができる．x を省略するのときにはその前のコンマも省略する．x を省略するとXRフィールドには0が入る．

仕様書をもとにして，明石ミニコン研究会では CAP-X のコーディング用紙図6を作りました．慣れるまでは，きっちりとコーディング用紙に書いた方が良いと思います．

書き方の注意ですが，FORTRAN と違って自由にスペースを入れることはできません．さらにすべて左詰めで書いてください．いままで応募した方のコーディング・ミスは以上の2点がほとんどでした．

*　　*　　*

来月号からは，実際の命令を勉強していきます．それでは，56年度の試験合格目指してがんばりましょう．10月19日(日)に行なわれた55年度の試験について感想をお知らせくだされば幸いです．

図5　入出力命令の説明

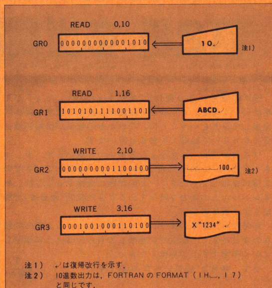


図6　コーディング用紙と誤った書き方の例

氏　名		年　令	
住　所	〒		
プログラム名		受付番号	

ラベル	メイレイ	オペランド	
SUB	START	32	
	L　A　I	0　,　0	勝手にスペースを入れてはいけない!!
S	ADD	1,DAT	左づめで書くこと!!
	END		

〒673 明石市大明石町1－2－35　ルモン明石公園903号　明石ミニコン研究会



＊　お知らせ　＊

明石ミニコン研究会で作成したコーディング用紙を実費で配布いたします．150円切手同封の上，当事務局宛にお送りください．また，ご質問，ご意見もお送りください．特にミニコンに興味のある関西在住の方といろいろと情報交換をやっていきたいと思っています．

〒673 明石市大明石町1－2－35　ルモン明石公園　903号
明石ミニコン研究会事務局

第2種 必出問題 徹底解説 1

神戸の書店で"I/O創刊号"を見つけたのは，ちょうど4年前のことです．4年間でI/O誌がこんなに立派な雑誌に発展して来たということは，これからの社会が情報処理社会になっていく証明でもあると思います．

マイコンでゲームを楽しむのもいいと思います．少し飽きてきたら，この情報処理受験コーナーを読んで56年度の2種に合格してください．この試験に合格することは，あるレベル以上の実力を持っていると公的機関(通産省)が認定してくれるのです．

今月から，毎年のようによく出題されている2種の問題をわかりやすく，徹底的に理解してもらえるように説明していく予定です．ご期待ください．

さて，今月は『磁気テープ』の話です．



磁気テープの説明

磁気テープにデータを読み書きするためにはまず停止しているテープを回転させて，一定速度になってからデータを読んだり書いたりします．読み書き終了後にテープを停止させます．図1にあるように，I.B.G(Inter Block Gap)[注1]と呼ばれる情報の記録されていない部分ができます．

IBGとIBGの間(ブロック)にデータが記録されますが，図2に示すように1ブロック中に記録されるレコードが1個の場合，2個の場合……5個の場合……といろいろな場合が考えられます．この1ブロックに何個のレコードを記録するかを示す用語がブロッキング・ファクタ[注2]です．

ですから，図2のブロッキング・ファクタは

(イ)……1	(ロ)……2	(ハ)……5

になります．

もちろん，ブロッキング・ファクタをいくらにするかはソフトで決めるのです．ブロッキング・ファクタを大きくする方が1巻のテープに記録できるデータ量が増えるし，スタート・ストップ回数が減るので，入出力時間が短縮されますが，バッファ・エリア(主記憶装置内のエリア)が大きくなってしまうので，無制限に大きくすることはできません．

それでは，例題を解いてみましょう．

設問-1

図中のxは［(a)］，yは［(b)］，zは［(c)］である．

用語の問題ですが，まずyはブロック間隔(IBG)です．次に，IBGとIBGの間xがブロックです．最後にブロック中には4個のz(レコード)があります．

設問-2

yの部分には，情報が記録されて［(d)］．

IBGにはいま説明したように情報は何も記録されていません．

注1) I.R.G (Inter Record Gap)，ブロック間隔とも呼ばれる．
注2) ブロック化係数とも呼ばれる．

図1 磁気テープ上におけるデータ記録状態

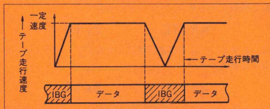
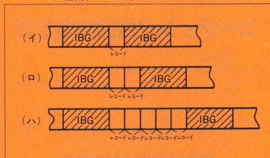


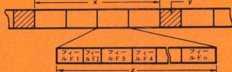
図2 レコードが1個，2個，5個ある場合の磁気テープの様子



例題-1

磁気テープに関する次の記述を読んで，設問中の［　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

磁気テープに記録されたあるファイルの一部分を見ると，次の図のようになっている．



〔設　問〕

(1) 図中のxは［(a)］，yは［(b)］，zは［(c)］である．

(2) yの部分には，情報が記録されて［(d)］．

(3) このファイルのブロッキング・ファクタは［(e)］であり，1レコード120バイトとすれば［(f)］は［(g)］バイトとなる．

(4) 上図のフォーマットの磁気テープにおいて1レコード120バイト，起動停止時間5msとすれば，10000レコードのデータを読むのに約［(h)］かかる．

ただし，磁気テープの転送速度は120kバイト/sとし，レコードの処理に必要な時間は無視するものとする．

〔(a)，(b)，(c)に関する解答群〕
(1)ファイル　(2)ブロック間隔　(3)レコード　(4)アイテム
(5)フィールド　(6)ブロック

〔(d)に関する解答群〕
(1)いるかどうか不明である　(2)いない　(3)いる

〔(e)，(f)，(g)に関する解答群〕
(1)ブロック長　(2)レコード長　(3)4　(4)1　(5)240
(6)480　(7)ファイル　(8)4800

〔(h)に関する解答群〕
(1)60 s　(2)46 s　(3)35 s　(4)10 s　(5)23 s　20 s
(6)20 s

(52年度2種出題)

▶I/Oを買い始めて1年がたちました．つまりマイコンに興味を持って1年ということです．話は変わってボクの机にはI/O+別冊⑦，⑨それとやっと手にいれたMZ-80K2がおいてあります(今のところゲームばかり)．これからもMZ-80K/Cの記事を多く載せてください．おねがいします．(NONTA)

設問-3

このファイルのブロッキング・ファクタは (e) であり，1レコード120バイトとすれば (f) は (g) バイトとなる．

もちろん，ブロッキング・ファクタは4です．次に，(f)と(g)ですがレコード長と考えると120バイトなので(g)にあてはまる答えがありません．だから(f)はブロック長と考えるのが普通でしょう．

すると，1レコード長が120バイトで**例題-1**の図より，1ブロックに4レコードあるので，

1ブロック長＝120バイト×4レコード＝480バイト

になります．

設問-4

上図のフォーマットの磁気テープにおいて，1レコード120バイト，起動停止時間5msとすれば，10,000レコードのデータを読むのに約 (h) かかる．ただし，磁気テープの転送速度は120Kバイト/sとし，レコードの処理に必要な時間は無視するものとする．

設問-3から，1ブロックの大きさが480バイトであるのがわかっているので，1ブロック読む時間を計算しましょう．

公　式

1ブロック読む時間＝起動停止時間＋データ転送時間

そこで，データ転送時間を求めましょう．問題から，この磁気テープ装置の転送速度は1秒間に120Kバイトと与えられているので，1ブロック480バイトのデータを主記憶装置に転送する時間は，

公　式

$$\textbf{データ転送時間}=\frac{\textbf{転送するバイト数}}{\textbf{転送速度}}$$

で求められます．この場合は，

$$\frac{480}{120\times10^{3}}=4\times10^{-3}=4\,[\mathrm{ms}]$$

となります．このことから，

1ブロック読む時間＝5ms＋4ms＝9ms

が求まります．さて次に，このデータは10,000レコードあるので，これが何ブロックになるのか調べなければなりません．

公　式

$$\textbf{ブロック数}=\frac{\textbf{レコード数}}{\textbf{ブロッキング・ファクタ}}$$

$$\frac{10{,}000}{4}=2{,}500\,[\text{ブロック}]$$

以上のことから，全部のデータを読むためには，

9〔ms〕×2,500〔ブロック〕＝22.5〔秒〕

かかることになります．これを解いてみて，いかにIBGに必要な時間が長いかがわかりますね．

解答のまとめ

(a)……(6)　(b)……(2)　(c)……(3)　(d)……(2)
(e)……(3)　(f)……(1)　(g)……(6)　(h)……(5)

さて，もう1つ例題を解いてみましょう(**例題2**)．

これは1巻の磁気テープにどれだけのデータが記録できるかを問う問題です．このような問題を解くときは必ず図を書いてみることです．そして，ブロック単位に解くと楽に解けます．

例題-2

次の記述の　　　に入れるべき適当な数値を解答群の中から選べ．記録密度が32列/ミリメートル(800 BPI)，9トラック，ブロック間隔(IBG)が15ミリメートルで，有効長360メートルの磁気テープがある．この磁気テープに80欄カードの全欄を1ブロック1レコードで記録すると，約 (a) 枚のカードが記録できる．これに対して，72000枚のカードを記録するには，ブロック化係数は少なくとも (b) レコード/ブロックとする必要がある．

〔(a)に関する解答群〕

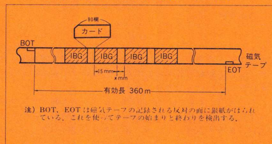
(1)　18000　(2)　20000　(3)　25000　(4)　27000　(5)　30000

〔(b)に関する解答群〕

(1)　4　(2)　6　(3)　8　(4)　10　(5)　12

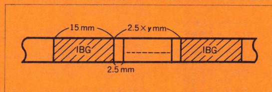
(昭和50年度2種出題)

図3　例題2における磁気テープの様子



注) BOT，EOTは磁気テープの記録される反対の面に銀紙がはられている．これを使ってテープの始まりと終わりを検出する．

図4　ブロック係数をyとしたときの磁気テープの様子



例題を読むと，**図3**のようになります．80欄カードを記録するのに必要な磁気テープの長さをまず求めます．

公　式

$$\textbf{記録するのに必要な長さ〔mm〕}=\frac{\textbf{データ〔列〕}}{\textbf{記録密度〔列/mm〕}}$$

$$\frac{80\,[\text{列}]}{32\,[\text{列/mm}]}=2.5\,[\mathrm{mm}]$$

この計算から，1枚のカードを記録するのに(1ブロック)

15〔mm〕＋2.5〔mm〕＝17.5〔mm〕

必要になります．

磁気テープの有効長(BOTからEOTマークまでの長さ)が360mなので，何枚のカードを記録できるかというと，

公　式

$$\textbf{記録できるカードの枚数}=\frac{\textbf{有効長〔mm〕}}{\textbf{1ブロック長〔mm}}$$

$$\frac{360\times10^{3}\,[\mathrm{mm}]}{17.5\,[\mathrm{mm}]}\fallingdotseq21\times10^{3}\,[\text{枚}]$$

になります．

次に，求めるブロック化係数を y とすると，磁気テープは図4のように表わされます．図4から，

1ブロックの長さは＝ $15+2.5y$ 〔mm〕

になります．そして，何ブロックできるかというと，前にあげた公式より，

$$\left(\frac{72,000}{y}\right)\text{ブロック}$$

になります．1ブロックの長さ $(15+2.5y)$ mm が $\left(\frac{72,000}{y}\right)$ ブロックできるので，磁気テープはこの2者を掛け合わせた以上の長さが必要です．

$$(15+2.5y)\times\frac{72,000}{y}\leqq 360\times10^3$$

この式を解くと，

$$6\leqq y$$

が求められます．この場合はうまく整数で割り切れましたが，もしも整数で割り切れなかった場合は小数点以下切りあげて答えなければなりません．

たとえば，$5.1\leqq y$ の場合でも，$y=6$ が正解です．ブロック化係数が5.1というのはいままでの説明からわかるように，ありえません．また，$y=5$ ならばデータがテープに入り切れなくなります．

解答のまとめ

(a)……(2)　　(b)……(2)

次に練習問題をあげておきますから，来月号までに解いてみてください．

練習問題-1

磁気テープに関する次の記述中の ［　］ に入れるべき数値を解答群の中から選べ．

下記仕様の磁気テープに，320字(バイト)/レコードの固定長データを1ブロック1レコードで書き込むと，総ブロック数は ［(a)］ である．これに対して，磁気テープ1巻当たりの収容字数を2.5倍にするには，ブロック化を ［(b)］ レコード/ブロックとする必要がある．

〔磁気テープ仕様〕

記録密度	64列/ミリメートル(1600BPI)
トラック数	9
ブロック間隔(IBG)	15ミリメートル
有効長	720メートル

〔(a)に関する解答群〕

(1) 144000　(2) 72000　(3) 36000　(4) 18000　(5) 9000

〔(b)に関する解答群〕

(1) 2.5　(2) 3　(3) 4　(4) 5　(5) 6

(昭和51年度2種出題)

● de-BUG ●

★ '80年11月号"グラフィック麻雀ゲーム"

10月号に掲載したプログラムの改良版が届いておりますので，追加，変更箇所をお知らせします．

1)行番号4910および5615は削除．

2)次のプログラムを追加，変更．

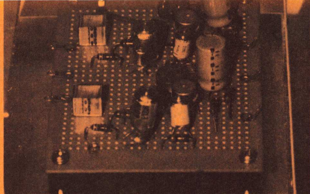


```
1030 K(1)=E:IFP1=4THENI1=14-N4*3:GOTO1050
1040 C(J1,I1)=E
4880 FORX=1TO4:X1=K(13+X):IFX1>30THEN4882
4881 A(X)=FNB(X1)
4882 NEXT
4883 FORX= 1TO3:FORY=1TO4-X:IFA(Y)<=A(Y+1)THEN4886
4890 IF(A(1)=A(3)ANDA(1)>0)OR(A(2)=A(4)ANDA(2)>0)THENPRINT"ｻﾝｼｮｸ ﾄﾞｳｺｳ･･･ 2":N=N
+2:GOTO5310ELSE4920
4920 IF(A(1)+2=A(3)ANDA(1)>0)OR(A(2)+2=A(4)ANDA(2)>0)THENPRINT"ｻﾝﾚﾝｺｳ････････ 2"
:N=N+2:GOTO4980
5120 X1=C(J1,15):X2=C(J1,16):IFX1>30ORX2>30ORFNA(X1)<>FNA(X2)ORABS(X1-X2)<>3THEN
5135
5130 PRINT"ﾋﾟﾝﾌ･･･････････ 1":N=N+1
5450 IFL>68THENPRINT"ﾊｲﾃｲ･･･････････ 1":N=N+1
5455 IFL<5THENPRINT"ﾃﾝﾎｳ･･････････ ﾀﾞﾌﾞﾙ":M=M+2
5457 IFN=0THENRETURN
5460 J=E(82):IFL(J)>0THENPRINT"ﾄﾞﾗ･･･････････";L(J):N=N+L(J)
5470 J=E(83):IFP8(J1)>0ANDL(J)>0THENPRINT"ｳﾗﾄﾞﾗ･････････";L(J):N=N+L(J)
5502 IFM>0THENA1=8000*M:A2=A1*2:GOTO5620
5505 IFN>12THENA1=8000:A2=A1*2:GOTO5620
5510 IFN>10THENA1=6000:A2=A1*2:GOTO5620
5515 IFN>7THENA1=4000:A2=A1*2:GOTO5620
5520 IFN>5THENA1=3000:A2=A1*2:GOTO5620
5525 IFN>3THENA1=2000:A2=A1*2:GOTO5620
5527 IFN=0ANDM=0THENGOSUB4750:GOTO5750
5537 IFN4>0THENZ1=20 'ﾅｷ
5610 Z3=Z1:A1=Z3*2^(N+2):A2=A1+A1
5620 IFP1=0THEN5720:'ﾂﾓﾛﾝ ﾃﾞ ﾅｹﾚﾊﾞ 5720
5625 GOSUB5900
5630 IFP5<>P1THEN5680
5640 'ｵﾔ ﾉ ﾂﾓ
5650 Z3=A2*3:FORI=1TO4:IFI=J1THEN5670
5660 F(I)=F(I)-A2
5670 NEXT:F(J1)=F(J1)+Z3:RETURN
5675 'ｺ ﾉ ﾂﾓ
5680 Z3=A1*2+A2:J2=P5:FORI=1TO4:IFI=J1THEN5710
5690 IFI=J2THENF(I)=F(I)-A2:GOTO5710
5700 F(I)=F(I)-A1
5710 NEXT:F(J1)=F(J1)+Z3:RETURN
5715 'ﾌﾘｺﾐ
5720 J1=P2:J2=P3:A1=A1*4:IFP5=P2THENA1=A1*1.5
5725 GOSUB5900
5730 F(J1)=F(J1)+A1:F(J2)=F(J2)-A1:Z3=A1
5740 RETURN
5749 '5750-5830 ﾂｲｶ
5750 IFP1=P5ORP2=P5THEN5800
5760 Z3=-8000:F(J1)=F(J1)+Z3:F(P5)=F(P5)+4000
5770 FORI=1TO4:IFI=J1ORI=P5THEN5790
5780 F(I)=F(I)+2000
5790 NEXT:RETURN
5800 Z3=-12000:F(J1)=F(J1)+Z3
5810 FORI=1TO4:IFI=J1THEN5830
5820 F(I)=F(I)+4000
5830 NEXT:RETURN
5910 IFA1MOD100=0THEN5920ELSEA1=INT(A1/100)*100+100
5920 IFA2MOD100=0THENRETURNELSEA2=INT(A2/100)*100+100:RETURN
7005 FORI=1TO21:X1=M(J3,I):IFX1=0THEN7030
7010 IFX1=C(J3,15)ORX1=C(J3,16)ORX1=K(1)THENX=1:RETURN
```

OPアンプ入門 12

●Mr.1CHIP●





イコライザ・アンプの製作

前回までは，デジタル/アナログ変換について主に論じて，ＯＰアンプのＤＣ的な面しか見ることができませんでした．今月からはＡＣ的な面を考えていきたいと思います．

といっても，過渡的なものについてはかなり面倒なので多少省いて話を進めたいと思います．

まず，手はじめに応用例の１つとして，オーディオ・アンプを少しずつ作っていくことにしましょう．

負帰還増幅のこと

初めに，負帰環のおさらいをしたいと思います．このシリーズの初めでも説明したように，充分理想に近いＯＰアンプでは，その利得が帰環素子の値で一義的に決まってしまいます．この原則はＤＣのみではありません(図１，２)．

例のように外部に周波数特性を持つ素子をつけてやれば，それなりに仕上がった回路も周波数特性を持つことになります．これはＯＰアンプに限らずトランジスタや真空管による一般的な能動回路の増幅回路にも言えます．

まずは，イコライザ・アンプに挑戦してみましょう．

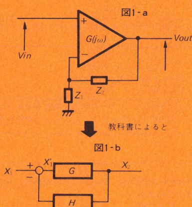
イコライザ・アンプ

ＯＰアンプを使ったイコライザ・アンプ（以下，ＥＱアンプ）は，今回のテーマであるＯＰアンプの交流動作の応用になるわけです．このＥＱアンプの周波数特性には万国共通（その昔は，かつての4chステレオのようにまちまちの規格だったそうですが）の規格があり，一応そのスペックから0.5～1dB程度のズレは実用上さしつかえないだろうとされています．

書き忘れましたが，その規格は**RIAAカーブ**と呼ばれるもので，ほぼ図３のようになります．

これを『アンプ＋受動素子』を使って作るには，２つの方法

図１　帰環回路の一般化



図ａが現実に使う回路ですが自動制御の教科書などでは図ｂのようなブロック図で表わされています．これから２つのことが導びきだされます．

❶アンプはアナログ的に加算動作を行なっている．

❷加算の２つの入力はたがいに逆の極性となり，結果的には引き算を行なっている．

そこで，

$$X_1' = X_1 - X_2 \cdot H$$
$$X_2 = X_1' \cdot G$$

の関係から

$$X_2 = X_1 \frac{G}{1 - GH}$$

となります．

図ａでは，当然

$$Vout = Vin \cdot \frac{G(j\omega)}{1 - G(j\omega)\,Z(j\omega)}$$

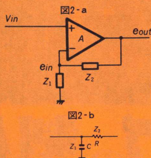
$$\text{ただし，}\ Z(j\omega) = \frac{Z_1}{Z_1 + Z_2}$$

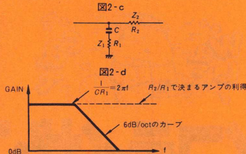
このように，帰還アンプはアンプ（ここでは，ＯＰアンプ）の持つ演算機能を利用することの結果としてでき上がっています．

ここで，$G(j\omega)$，$Z(j\omega)$を任意に選ぶことにより，かなり自由な性能のアンプを作ることができます．しかし，いろいろやっかいなこともあります．

たとえば，$Z(j\omega)$が負の値を持ったりするとどうなるかとか，または$Z(j\omega)$が周波数特性のみでなく外部からHの部分に加わる電圧により変わったりすると，解析が難かしくなってきます．

図2　負帰還回路の特性計算





図aのようなOPアンプの非反転回路では

$$(Vin-e_{in})\cdot A=e_{out}$$
$$e_{in}=e_{out}\cdot\frac{Z_1}{Z_1+Z_2}$$

となります．

ただし，アンプの利得がA，入力端子からはアンプへ電流が流れない，つまりアンプの入力インピーダンスは無限とします．

上記の式を1つにまとめると，

$$A_{NF}=e_{out}/Vin=\frac{A}{1+A\cdot\dfrac{Z_1}{Z_1+Z_2}}$$

ここで，$\frac{Z_1}{Z_1+Z_2}=\beta$とすると

$$A_{NF}=\frac{A}{1+A\beta}$$

と帰還のかかったアンプ利得が求められます．

もし，Aが充分大きいなら

$$A_{NF}=\frac{1}{\frac{1}{A}+\beta}\fallingdotseq\frac{1}{\beta}$$

となります．

つまり，βが周波数特性を持つなら，このアンプ全体がその特性の影響を大きく受けます．

もし，図bのようにZ_1がコンデンサ，Z_2が抵抗なら，

$$Z_1=\frac{1}{j\omega C}$$
$$Z_2=R$$

となります．つまり

$$A_{NF}=\frac{\dfrac{1}{j\omega C}}{R+\dfrac{1}{j\omega C}}=\frac{1}{j\omega CR+1}$$

$$|A_{NF}|=\frac{1}{\sqrt{(\omega CR)^2+1}}$$

となります．

もし，Aが周波数特性を持たないなら，$\omega CR=1$となる周波数でアンプの利得は-6dB．それ以下の周波数ではアンプの利得が6dB/octのカーブを持ったローカット・フィルタになります．

ただし，アンプの周波数特性は充分平担と考えています．

〔注　6dB/octとは，周波数が2倍（1オクターブ）になるごとに6dB利得が変わることを意味します．〕

次に，図cのようにZ_1がCとR，Z_2がRのみなら，

$$Z_1=\frac{1}{j\omega C}+R_1$$
$$Z_2=R_2$$

となります．したがって，

$$A_{NF}=\frac{\dfrac{1}{j\omega C}+R_1}{\dfrac{1}{j\omega C}+R_1+R_2}=\frac{1+j\omega CR_1}{1+j\omega C(R_1+R_2)}$$
$$=\frac{(1+j\omega CR_1)\{1-j\omega C(R_1+R_2)\}}{1-\{\omega C(R_1+R_2)\}^2}$$
$$=\frac{1-j\omega CR_2+(\omega C)^2R_1(R_1+R_2)}{1-\{\omega C(R_1+R_2)\}^2}$$
$$=A\cdot(B-j\omega D)$$

となり実際の計算をするのがやっかいになってきます．

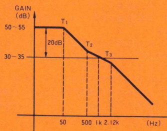
ここで

$$A=\frac{1}{1-\{\omega C(R_1+R_2)\}^2}$$
$$B=1+(\omega C)^2R_1(R_1+R_2)$$
$$D=CR_2$$

として，各自のパーコンで実際に計算してみてください．

ごく近似的には図dのようになることがわかります．

図3　RIAAの特性



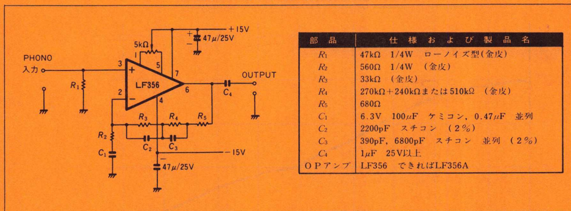
RIAAの特性はおおむね図のようですが，3つの時定数を持っています．

$T_1=3180\mu s$
$T_2=318\mu s$
$T_3=75\mu s$

正確な規格は充分な資料が手元にないため，この程度のスペックしか見せることはできません．

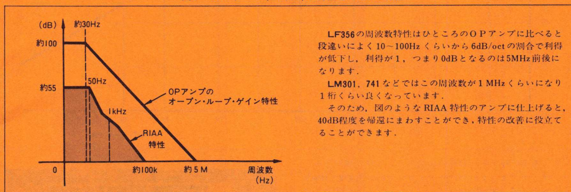
しかし，上記の3つの時定数を守れば実用充分な性能のアンプが得られます．

図4　ＯＰアンプを使用したＥＱアンプ



部　品	仕　様　お　よ　び　製　品　名
R_1	47kΩ　1/4W　ローノイズ型（金皮）
R_2	560Ω　1/4W　（金皮）
R_3	33kΩ　（金皮）
R_4	270kΩ＋240kΩまたは510kΩ　（金皮）
R_5	680Ω
C_1	6.3V　100μF　ケミコン，0.47μF　並列
C_2	2200pF　スチコン　（2％）
C_3	390pF，6800pF　スチコン　並列　（2％）
C_4	1μF　25V以上
ＯＰアンプ	LF356　できればLF356A

図５　ＯＰアンプ（LF356）の特性とRIAAの特性



LF356の周波数特性はひところのＯＰアンプに比べると段違いによく10～100Hzくらいから6dB/octの割合で利得が低下し，利得が１，つまり0dBとなるのは5MHz前後になります．

LM301，741などではこの周波数が１MHzくらいになり１桁くらい良くなっています．

そのため，図のようなRIAA特性のアンプに仕上げると，40dB程度を帰還にまわすことができ，特性の改善に役立てることができます．

が考えられています．１つはアンプに*CR*を使った『アンプ＋アッテネータ』とする方法，もう１つは通常のオーディオ・アンプに使われている，帰還回路に入れる素子を変えてRIAAの特性を得る方法があります．

前者は部品数が多くなりやすく，しかもアッテネータを使うため雑音（S/N比）の点で不利になり，*CR*の点数が多く，仕上がりの特性を少ないバラツキで作ることが困難なため，圧倒的に後者の帰還ループに周波数特性を持つ素子を入れる方法がもてはやされています．

このような用途に使うとき，アンプに要求される性能としては，

❶できるかぎり利得があること

ＯＰアンプでは裸利得が100dＢ（10^5倍）もあるので，RIAA特性の低域での利得，約55dBは充分得ることができます．

つまり，45dB(＝100dB－55dB）をフィード・バックにまわすことができます．これは，仕上がりの歪率にも良い影響があると予想されます．

❷周波数特性になるべく広い範囲で平坦であること．

これは，基本になるアンプ自体の位相のまわりが少なく，でき上がったＥＱアンプの位相の回転がフィード・バック素子によって左右されることになるため，位相余裕が大きく取れ，過渡応答が素直になります．

ただ，現実には，裸のＯＰアンプは最近の完全に位相補償ができたアンプで6dB利得が下がる周波数は10～100Hz程度になります．

製作上の注意点

理屈はいままで述べてきたとおりです．本ＥＱアンプの回路および特性を**図４～６**に示します．その他にも作る上で気にしなければならないことがいろいろあります．ユニバーサル・ボードを買ってきて部品をコテでつなぐだけでは，多分動きますが，不都合な点がでてくると思います．

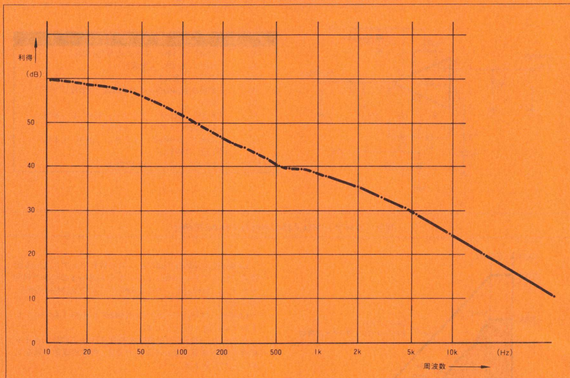
50～60dB（60dB＝10^3倍，つまり1,000倍）の利得のあるアンプでは回路の実装，電源の引き回し，もっと基本的なこととして，電源は充分に直流化された（簡単な整流回路のみではハムを引いたりします）直流をアンプに加えねばなりません．そこで充分安定なＡＶＲを用意することにします．

ＯＰアンプ用なので，当然±15～18Ｖの２電源が必要になります．ここでは手元にRCAの**CA3140**があったのでこれを使っています．しかし，このＯＰアンプに限らず他のアンプ，たとえば，**LM301，741**などを使うことができます．

また，これらのＯＰアンプを使った回路は通常のディスクリート部品で作る安定化電源に比べてループの利得が大きいため，かなり良く安定化された電圧を得ることができます．

⊕側および⊖側の２つのＯＰアンプの電源はＯＰアンプ自体に±18Ｖ程度までしか加えることが認められていないため，別々の石を使う必要があります．このため，２個入りの4558などは使うわけにはいきません．

図6　製作したＥＱアンプの周波数特性(実測値)



ところでＥＱアンプ自体の注意点としては，ＭＭ（ムービング・マグネット）型のカートリッジの出力が2～10mVと小さく，47kΩ程度のやや高いインピーダンスで受けなければないため，誘導によってハムを拾ったりしないことをまず第１に気をつけなければなりません．

次に抵抗から発生する雑音にも注意しなければなりません．そのため，少なくとも入力部分の47kΩはローノイズの抵抗が必要となります．

もし，ノイズが１μVあるなら出力には低域で562μV（＝１μV×55dB）が発生し，このとき信号が5mVだったとすると出力には2.81Ｖが発生することになります．S/N比は

2.81/0.000562＝73.98dB

となります．これは大きければ大きいほど良いはずです．

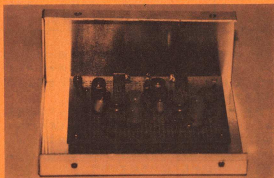
いま，入力端でのノイズを1μVとして考えていました．が，抵抗からの雑音だけでなくアースの引き回しによっては簡単にこの程度の雑音が生じてしまいます．

筆者の経験から考えると，シビアすぎるかもしれませんが，注意すべきこととして次のことがあげられます．

- ●素子（R，ICを含む）の雑音の小さいものを選ぶ（ローノイズの　抵抗，ローリークのコンデンサを使う）．
- ●信号のみ通れば充分な引き回しの部分に不要な電流を流さない．
- ●電源のインピーダンスは負荷側から見て充分低くする．これは電源を通しての雑音のみでなくステレオで使ったときの左から右チャンネルへの飛び込み――クロストーク――により生じる雑音に影響します．

以上の３点が，ごく一般的に考えられる雑音に対する注意事項でしょう．実はまだまだたくさんあるのですが，基本的にこれはと思われる点をピックアップしました．

実際の組み立てについては写真を参考にしてください．



扱う信号が小さいため，外部からの信号にはくれぐれも注意してください．また，電源トランスをアンプの近くに置くことは絶対にやめてください．ケースへの組み込みは次回にします．

電源回路

ＥＱアンプ用の電源として±15Ｖのものが必要ですが，第１回目（I/O'79年８月）にも実験用に±15Ｖの電源を用意しましたが，今回は組み込みを意識して作り直してみました(図７)．

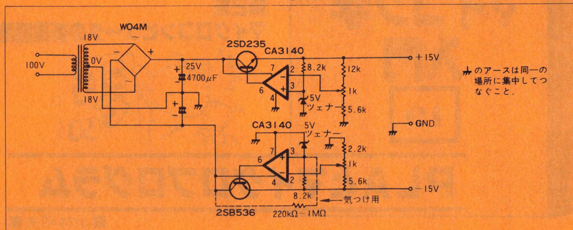
ＥＱアンプのみではたいした電流を使うことはないので，ごく簡単なものでも充分ですが，今後いろいろなオプションをつけたりすることも考えて，しっかりしたものを作っています．

まずトランスですが，±電源用にＡＣ18Ｖの２巻線のあ

▶**だれか，わしにマシン語のスクリーン・デモを教えてくだされー**．もちろん，MZ-80の．わしは，I/O３月号のスクリーン・デモの作り方を見ても，わからんアホです．ハドソンみたいに絵が自然にでるの！　BIG I/Oプラザでも通して教えちくりー．

（来年受験の広島の迷えるアホの子より）

図7　電源回路



るトランスを捜してください．容量としては0.3Aくらい取れればよいでしょう．できるなら，外への磁界のリークの少ないカット・コアとか，シールド・バンドをつけたものなどがあれば良いでしょう．

不可能な場合にはＥＱアンプとトランスは充分シールドする必要があります．なにしろ5mVくらいの入力で２Ｖくらいの出力を得るアンプを取り扱うのですから….

それにともない，電源のリップルなどは充分少なくなっていなければなりません．

ＡＶＲとしては一応本題の主旨を守り，ＯＰアンプを使っています．アンプとしては大抵の石が使えます（LM741，356など）．補償なしのときは位相補償をつけて使うのが当然ですが，手持ちの物を使ってください．

ただ，２つのＯＰアンプの電源は耐圧の都合上別々である必要があります．つまり，１チップにアンプが２個入っているデュアルＯＰアンプ，4558，CA3240などは使えません．必ず１パッケージ１アンプの物を使ってください．

今回はCA3140を使っていますが特に理由はなく，ただ手持ちがあっただけで通常のＯＰアンプで単一電源のとき30Ｖまで使える物なら使うことができます．CA3130は15Ｖなので使えません．ひと工夫すればもちろん使えるのですが，今回は見送りです．

ツェナーダイオードは５Ｖの¼W型ならどのメーカーのものでもOKです．５Ｖでなく６Ｖのツェナーになったりするときは定数の変更が必要になります．

トランジスタは⊕側にはＮＰＮ，⊖側ではＰＮＰのトランジスタが必要です．スペックとしてはh_{FE}＝40以上，Pc＝５W以上，Ic＝１A以上の物ならだい使用可能です．もちろん，実際はもっと小型のものでも使えるのですが，2SD235，2SB536（東芝，ＮＥＣの製品）というPcが10Wクラスのトランジスタを使い，これをさらに放熱器につけています．

電源は作製後，誤配線がないことを確かめてから（特にTrのピン接続に充分注意），パワーONにしてください．後は⊕側，⊖側の１kΩのVRを回し，15Ｖに調整すればそれで終わりです．

今回の回路定数は筆者の気まぐれから⊖側の可変範囲がかなり大きくなっています．

ところでパワーONして，不運にも＋15Ｖもしくは－15Ｖが得られなかった場合はあわてずツェナーダイオードの両端の電圧を測ってください．５Ｖのツェナーが入っているのに５Ｖが得られていないときは，多分ＡＶＲの回路自身がスタートしていないのでしょう．

なぜなら，安定後の電圧を使いツェナーに電圧を与えているので，Trのエミッタにいくらかでも出力しなければツェナーに所定の電圧がかかろうとしなく，一種の仮死状態になってしまうわけです．

この場合，点線のように200kΩ～1MΩくらいの抵抗を入れて気つけ薬とすることで解決できます．リミッタも何も入ってないので，出力ショート時にはTrにかなり負荷がかかることになります．

ツェナー電圧が０Ｖ近くなってくるため回路内のループは切れにくく，多少壊れにくいようです(OPアンプがV_{CC}～V_{EE}まで入力電圧まで変わっても動作するタイプのものなら)．

おわりに

これでＥＱアンプを作ったのですが，アンプのオフセット調整以外にいじるところがありません．また，いまのままではスピーカーでもヘッドフォンでも聞くことができずつまらないと思います．

次回では少なくともヘッドフォンで聞けるセットに仕上げてみたいと思います．



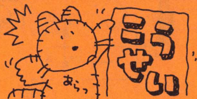
● de BUG ●

★ '80年９月号〝マシン語お助けマン〟
電卓コーナーの筆者名『島大生inＴＴＴ』さんは，『島大生/ＴＴＴ』さんの誤りでした．　お詫びして訂正いたします．

★ '80年９月号〝ハードウェア・マルチプライヤ〟
1) p.114 の図１(ａ)中，最も下にあるＬＳ74のＣＰとＲが入れ換わります．ＣＬＫ→ＣＰ，$\overline{\text{R２クリア}}$→$\overline{\text{R}}$が正しい接続です．
2) p.116 の図１(ｃ)中，フリーラン・フラグのところで，『$\overline{\text{WP＃7}}$』および『$\overline{\text{WP＃1}}$』は『$\overline{\text{WR＃7}}$』および『$\overline{\text{WR＃1}}$』に訂正．

マイコン学入門 19

第2章 マイクロコンピュータの基礎回路



PLAとマイクロプログラム

■小林昭夫■

2マイクロプログラムの構成

前回は主として電算機の制御部を中心とした従来のワイヤード・ロジックとマイクロプログラムとを比較して，その概念について説明しました．しかし，話が抽象的で実感的に理解できない読者がいたかもしれません．

そこで，今月はマイクロプログラムの実際の構成について具体例を示して述べていこうと思います．

その前に，まず前月の復習をしてみましょう．**図1**は前回と同じマイクロプログラム制御方式を採用した電子計算機のブロック図を多少アレンジして描いたものです．

まず，マイクロプログラム制御部は記憶装置内にあるプログラム・メモリから計算機のマシン語で書かれた命令を読んで，その命令を解釈します．

といっても，命令を解釈するのは実は制御記憶装置側の方であって，マイクロプログラム制御部はそのマシン語命令のデータを制御記憶装置に渡して，マイクロプログラム制御部が実行しやすいようなマイクロ命令に直してもらうわけです．

マシン語命令の種類によって，マイクロ命令のステップ数は変わってきます．また，マイクロ命令の処理ビット数を何ビットにするかによってもマイクロ命令のステップ数は変わってきます．並列処理ビット数を多くすれば，ハードウェアの複雑度は増しますが，命令のステップ数は減ってきて，計算機全体の処理速度は向上してきます．

さて，このように直してもらったマイクロ命令をマイクロプログラム制御部は実行して，ALUを働せたり，記憶装置からデータをリード，ライトしたりI/Oの入出力装置とのインターフェイスをしたりする働きをします．

ところで，一般にこのようなマイクロ命令（micro instruction）の手順を書く作業を**マイクロプログラミング**（micro programming）と呼び，こうしてでき上がった手順を**マイクロプログラム**（micro program）といいます．

そして，このような制御方式を採用したシステムを**マイクロプログラム制御システム**（micro program controled ×××system）と呼びます．

復習はこのくらいにして，**図1**の点線部のマイクロプログラム制御部と制御記憶装置の中味について，もっと詳細に調べていくことにしましょう．**図2**に点線部内の構成についてさらに詳しくブロック図を書きました．

制御記憶装置はそのままですが，マイクロプログラム制御部は大きく分けて『マイクロ命令アドレス・レジスタ部』と『アドレス部＋マイクロ操作部』の2つから構成されているところが前者と異なっています．

●マイクロ命令アドレス・レジスタ部

ここではCPUに対してリセット信号が入ると，一番最

図1 マイクロプログラム制御方式を採用した電子計算機の構成

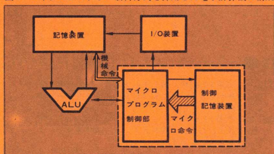


図2 図1の点線内の構成

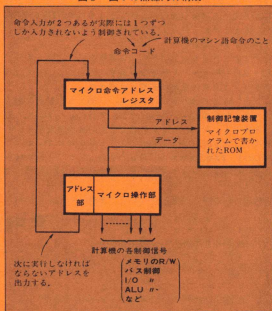


表1　マイクロプログラム

アドレス部	命令コード	アドレス部	A_2	A_1	A_0	R/W	OP_2	OP_1	OP_0	R_2	R_1	R_0	D_3	D_2	D_1	D_0	内　容
000	0001	001	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	LDAAという命令を解釈し，次の番地に進む．
001	A	000	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	A				AのデータをD_0～D_3に出力し，ALUをADDモードにする．
000	0010	001	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	〃				ADDA　Xという命令を解釈し，次の番地に進む．
001	Xのアドレス	010	Xのアドレス			1	0	0	0	0	1	1	—				データ・メモリにXのアドレスをアクセスする．
010	〃	000	〃			1	0	0	1	1	0	0	(X)				XのデータをD_0～D_3に出力し，ALUをADDモードにする．
000	0011	001	—			1	0	0	0	1	0	1	(X)				STAA　Yという命令を解釈し，次の番地に進む．
001	Yのアドレス	010	Yのアドレス			0	0	0	0	1	1	0	〃				データ・メモリにYのアドレスをアクセスし，ライトする．

プログラム・メモリ（ROM）の内容　　マイクロ操作

初のマシン語の命令が記憶装置を経由して入ってきます．そして，その命令に対応したマイクロプログラムの最初のマイクロ命令のアドレスを制御記憶装置に対して出力する働きをします．

また，次に述べますが，１つのマイクロ命令を終了すると次のマイクロプログラムを実行するためのアドレスがアドレス部から発生してきます．したがって，このデータもいっしょに見て，制御記憶装置に出力しなければなりませんが，この役目も負担しています．

図２ではこのアドレス部からの出力と，計算機の記憶装置から発生した命令コードが並列にマイクロ命令アドレス・レジスタに入っています．しかし，実際の制御では，マイクロ操作部から出る各制御信号で２つ同時には入力されないようになっています．

●アドレス部＋マイクロ操作部

この部分では制御記憶装置から出力されたマイクロ命令をアドレス部とマイクロ操作部とに分離します（すでにマイクロ命令の段階で両者は別々のビットに分離されている場合が多い）．

アドレス部は次に実行するマイクロ命令の制御記憶装置内のアドレスを指定し，マイクロ操作部は計算機の各制御信号（たとえば，メモリのリード/ライト・バスの制御，I/O，ALUなどの制御，レジスタ間のデータ転送の制御など）を出力します．

このような基本のマイクロ命令のシーケンスにより，計算機のマシン語命令コードが実行されるわけです．

さて，計算機の各制御信号を出力するマイクロ操作部の各出力のことを**マイクロ操作**(micro operation)と呼びます．

計算機の内部では，同時に２つ以上のマイクロ操作を行なうことがあります（むしろその方が多い）．マイクロ命令とはこのようなマイクロ操作の組み合わさったようなものと考えることもできます．

ちょうどこの関係は，計算機の高級言語がアセンブラから構成されているのと似ています（**図３**）．

図３からマイクロプログラム制御方式を採用した計算機の核になるのはマイクロ操作であることがおわかりになると思います．

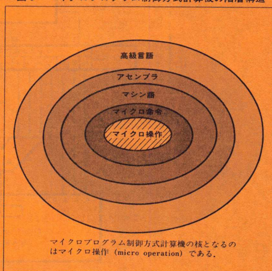
したがって，このような計算機のアーキテクチャを設計する場合にはいかにマイクロ操作の数を減らして有効なマイクロ命令を作成するかに主眼が置かれます．

＊マイクロプログラム制御方式を使った簡単な計算機のモデル

具体的にマイクロプログラム制御方式を使って簡単な４ビット処理の計算機について考えてみましょう．**図４**にその構成を示します．

一番上のプログラム・メモリはROMでプログラム命令

図３　マイクロプログラム制御方式計算機の階層構造



マイクロプログラム制御方式計算機の核となるのはマイクロ操作（micro operation）である．

情報が入っているものと想定します．ここでは簡単な例として，

❶　**LDAA　#A**　Aというデータをアキュムレータ（ここではALUと考えることにします）にロードする．

❷　**ADDA　X**　Xという番地にあるデータとアキュムレータの値を加える．

❸　**STAA　Y**　アキュムレータの値をYという番地にしまい込む．

というステップを考えてみます．各々のマシン語のコードは**図４**にあるように0001～0011とします．

次のマイクロ命令アドレス・レジスタは上位３ビットがアドレス部からの情報であり，下位４ビットはプログラム・メモリの命令コード，またはデータ情報です．

制御記憶装置（ROM）はアドレス入力が３＋４＝７ビット，データ出力が３＋14＝17ビットのマイクロプログラムROMです．３＋14の上位３ビットはアドレス部であり，下位14ビットはマイクロ操作部のビットです．

マイクロ操作部の内，A_0～A_2はデータ・メモリ（８ニブルあると想定します）R/Wはリード/ライトの制御ビット（１：リード，０：ライト），OP_0～OP_2は**図４**にあるようにALUの機能（ADD，SUB，R-SHIFT，L-SHIFTなど）をセレクトする制御ビットです．

R_2～R_0はプログラム・メモリのアドレス制御ビット（プログラム・カウンタに相当するものです．３ビットでは少

図4　マイクロプログラム制御方式を使った簡単な計算機のモデル

A2 A1 A0
プログラム・メモリ（ROM）
DOUT
このような命令がプログラム・メモリに入っている．

LDAA #A
0 0 0 1
A
ADDA X
0 0 1 0
Xのアドレス
STAA Y
0 0 1 1
Yのアドレス

マイクロ命令アドレス・レジスタ

制御記憶装置
（ROM）

OP0
アドレス部　マイクロ操作部
A2 A1 A0 R/W OP2 OP1 OP0 R2 R1 R0 D3 D2 D1 D0

ALU

A2 A1 A0 R/W　DIN　Y　DOUT
データ・メモリ
（RAM）
X

ALUの機能例

OP_2 OP_1 OP_0	機　能
0 0 0	NO OPERATION
0 0 1	ADD
0 1 0	SUBTRACT
0 1 1	RIGHT SHIFT
1 0 0	LEFT 〃
⋮	⋮

なすぎるようですが…），D_3～D_0はALUに出力するためのデータ・ビットです．

それでは動作の説明をします（表1）．まずLDAA　#Aという命令はマシン語で0001，[A]です．Aというデータは次の番地に入っている，いわゆる2サイクル命令です．次のADDA　X，STAA　Yという命令も同じです．

命令コードで0001というコードを受け取っても，マイクロ操作としては特に何もすることはできません．これは次のROM番地にあるデータAを受け取らないとどうしようもないからです．

だから，仕方なくR_0～R_1のレジスタをインクリメントして次のROMデータを見るようにします．次の番地に進むとAというデータがわかるので，Aと同じデータをD_3～D_0に出力してALUに送ります．と同時にOP_0を1にしてALUをADDモードにします．

これでALUにはAというデータがロードされたことになります．AというデータがADDされない前のALUの状態は，リセット信号で0となっていると想定します．これでLDAA　#Aという命令が終了するので，R_0～R_2を操作して次の番地に進みます．

次は，ADDA　Xという命令です．これも2サイクル命令ですから，ROMの番地を進めてXというアドレス・データを取り込みます．A_0～A_2にXと同じデータ（上位1ビットはここでは無視することにしましょう）を出力します．

すなわち，データ・メモリにXのアドレスをアクセスするわけです．メモリのアクセス時間を考慮して，次のサイクルでALUをADDモードにしてA＋(X)を得ます．

最後のSTAA　Yという命令は同じような要領で，A_2～A_0にYのアドレスを出力してやり，R/Wビットを0にして，ALUからの出力をYのアドレス番地に書き込みます．

以上，具体的なモデルを想定して，実際に〝マイクロプログラムらしきもの〟を書いてみましたが，わかっていただけたでしょうか．

この他にプログラム・カウンタ，インデックス・レジスタ，スタック・ポインタ，ALUのキャリーフラグ，割り込み処理フラグなどをつけていくと本物の計算機に近づいていくでしょう．

読者の方も自分で効率の良いマイクロプログラムを組んでみてはいかがでしょうか．



マイコン・クラブ

●シーガル・コンピュータ・クラブ

～発足のお知らせ～

会員募集

コンピュータ・ショップ『シーガル』も開店以来8ケ月が過ぎ，沢山の素晴しい『知的かもめ』の方々と知り合いになりました．その多くの方々との情報交換の場として，“シーガル・コンピュータ・クラブ”を発足させたいと思います．

入会資格は，コンピュータ（マイコン，パーコン，オフコン問わず）に興味ある方ならどなたでも結構です．どうぞお気軽にご入会下さい．

活　動：会報“WING”の毎月発行
　　　　プログラム発表会，アセンブラ勉強会，外部講師による講演会，クリスマス会など
会　費：入会金￥1,000
　　　　会　費￥　500/月（高校生まで）
　　　　　　　￥　800/月（一般）
連絡先：シーガル
　　　　〒192 東京都八王子市中町7-7 西川ビル3F ☎(0426)25-9960

●PET USERS' GROUP

会報PUG1980年7月25日号



会員募集

当クラブはPET，CBMシリーズのユーザーを対照としたソフト中心の全国的クラブです．現在会員は40名程度，毎月の会報“PUG”の配布によって会員間の交流をはかっています．その他にオリジナル・ソフトの買い取り，販売のコーナーもあります．詳しいことは下記まで切手￥200分を送ってください．

〒567 茨木市美沢町13E-810
速水　保

●清水マイクロコンピュータクラブ

～発足のお知らせ～

会員募集

清水マイクロコンピュータクラブは，昭和53年1月頃から有志が集まって開いて来た勉強会を，このたびクラブとして発足させることになったものです．現在，TK-80BSのユーザーが中心ですが，今後PC-8001，MZ-80なども含めた色々な機種についての研究もしたいと考えています．1人でも多くの同好の諸氏の参加をお待ちします．

事務局：〒424 清水市淡島町2-22
中村タイピスト養成所 ☎(0543)66-2724

●湖北MZ会

会員募集

この度，シャープMZ-80K/Cシリーズ愛好者による，マイコンクラブを発足しました．

MZのハードやソフトの色々な疑問や悩みを互いに解決したり，ソフトの交換を行ないたいと思います．

入会希望者はご連絡ください．入会案内，入会申込書をお送りします．

入会条件：（原則として）滋賀県北部（彦根以北）に在住または勤務の方で，シャープMZ-80K/Cの愛好者または興味をお持ちの方
会　　費：年間￥2,000
連 絡 先：滋賀県東浅井郡虎姫町中野428-7　谷　文二郎
　　　　　☎(0749)73-3630

●FX-501，502Pの情報機関

会員募集

この度，FX-501P，502Pのユーザーのクラブを結成しました．マイコン・クラブは数多くありますが，プロ電のクラブはまだ少ないようです．ぜひみなさんとこのクラブを大きくしていきませんか！

活　動：毎月2回，主に会員から送られたオリジナル・プログラムを会報に載せて発行し，幅広く情報の交換を行なっていく予定です．
資　格：特にありませんが，情報提供をしてください．たくさんの参加を望みます．
連絡先：〒113 東京都文京区千駄木5-37-13　森田　巧

申し込みは往復ハガキでお願いします．

セミナー

●ローランド

～シンセサイザ教室～

講座：
初級…シンセサイザーのしくみ（基礎知識）
中級…シンセサイザーの基本的な扱い方
上級…音づくりの実際と多重録音の基礎知識

日時：
月曜クラス…午後6時30分～午後8時30分
土曜クラス…　　　同　　上
日曜クラス…午後5時00分～午後7時00分

費用：
入会金……………………………￥1,000
（初級修了者は，中級・上級への進級時不要）
受講料￥4,000（各講座1ヵ月）

人員：各講座6名～20名

開講月：

開講月＼クラス	月　曜	土　曜	日　曜
9，12，3，6	初　級	上　級	中　級
10，1，4，7	中　級	初　級	上　級
11，2，5，8	上　級	中　級	初　級

※本講座は，いずれも週1回の授業，4週間（1カ月）で修了．都合により，サイクル変更の場合もあります．

その他：
なお，従来の基礎講座修了者は中級講座に，応用講座修了者は中級または上級講座に随時入会できます（入会金不要，受講料のみ）．

申し込み先：
ローランド・シンセサイザー・スタジオ
〒101 千代田区外神田1-11-6小暮ビル5F
☎(03)257-1301

その他

●東工大無線研究部マイコン班

～文化祭展示のご案内～

10月24日㈮，25日㈯，26日㈰の3日間行なわれます工大祭において無線研究部マイコン班では各種展示を行ないます．無線研独自の超小型，量産パーコン『MUSIC（MU Senken Instant Computer）』を何台か展示し，RTTY，ログ整理など実用への応用に挑戦する他，本物のギャラクシアンをマルチプロセッサで実現した自作マイコン，マイコンによるデジタル・シンセサイザ，I/O9月号に載った，Z80サイクル・スチール方式V-RAM，独自の再帰型言語によるマイコン・システムは操作の自動化，音声合成などの展示を行ないます．

またこの他にも，APPLE IIも何台か用意するのでおいでください．なお，工大祭の行なわれる大岡山キャンパスは，目蒲線，または大井町線大岡山下車目の前です．

●東大駒場祭のお知らせ

来る11月22～24日，東大教養学部で第31回東大駒場祭が開催されます．

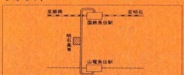
東大マイコンクラブでは，今年もすばらしくそして楽しい催しを企画して参加することになりました．

時：11月22～24日
場所：東京大学教養学部（井の頭線・駒場東大前駅下車）
注）なお，展示会場については，大学構内の掲示，あるいはパンフレットをご覧ください．
内容：1)マイコンによる最新作オリジナルゲーム，占い，恋人リサーチ，実用ソフトウェアの実演
　　　2)自作マイコン・システムの展示
　　　3)記念撮影
企画：東大マイコンクラブ＆ゲーム開発事業部
問い合わせ先：〒202 保谷市柳沢1-1-19　菊山英樹　☎(0424)63-5585

●明石高専

～文化祭のお知らせ～

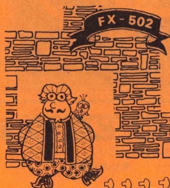
11月2日，3日に明石高専で文化祭があります．電気関係では電気工学科展，無線部，情報工学研究会，電子回路研究会が展示をするらしいのでぜひ見にきてください．場所は図のように国鉄・山電両駅から徒歩8分です．



電卓コーナー (*fx-502P*用)

佐藤孝良

ポケット迷路ゲーム





マイコンにできて電卓にできないはずはない!? そこで登場したのが,『ポケット迷路ゲーム』です.

ゲームの概要

図1のような道があります.点Aを出発して点Bに到着すればよいわけです.

当然行き止まりがいくつかあって,行き着ける道は1つしかありません.後は必ずどこかで行き止まりになっています.

進める方向は前か右のみで,1回に1単位距離だけ進ませ,点Bに到着するまでに動かした回数が少ないほど良いというゲームです.

遊び方

迷路の大きさは7種類あるので,まず大きさを決めるため 1 から 7 の数字を1つ押します.整数部の絶対値がこれ以外のときは,大きさは7となります.図1は大きさ5の場合で他の場合もそれぞれ1辺が1から7の正方形になります.

次に PO を押すと電卓が迷路を作ります.大きさ7の場合で40秒ほどかかります.HLT が表示されてからゲーム開始です.

前に進むときは 4 EXE,右に進むときは 2 EXE と押してください.

表示は図2のように表示されます.現在位置の読み方は整数部が前後の位置,小数部が左右の位置を表わしています.図2の場合は図1の点Cにいて,今まで9回動かしたことを表わしています.

また,図3のように行き止まり表示が1と表示されたときは,今進もうとしたところは行き止まりだったため途中で戻って来たことを表わしています.

それから,後退するときは 1 EXE と押せば,今来た道を1単位距離だけ戻ることができます.たとえば,右前前右前と進み,そこから5回後退するとしたら,後左後後左と後退するわけです.

そうして,点Bに到着するとゲームが終了して,それまでに動かした回数のみが表示されます.

終わりに

迷路は表1のようにいくとおりもあるのですが,よく同じパターンが出てしまうので,1ゲーム終わるごとに乱数を数回操作することをお薦めします.

表1 迷路の大きさと迷路の数

迷路の大きさ	考えられる迷路
1	2通り
2	6 〃
3	20 〃
4	70 〃
5	252 〃
6	924 〃
7	3432 〃

図1

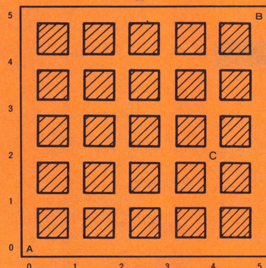
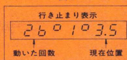


図2



図3



プログラム・リスト

プログラムNo.	ラベル	命令	ステップ
PO		INV ABS, INV INT, INV MAC, INV X=0,7,MinF, 8, X↔MF, INV X≧F, 7, Min F, Min・6, GSB P1, Min 0, AC, GSB INV P7, MR・6, GSB P1, Min 0,1, M+・6	21
	LBL 0	INV FRAC, GSB P3, GSB INV P6, Min・9, INV X=0 GOTO 8, Min F, INV IND, MR0, INV INT, INV X=F GOTO 9, MR・9, GSB P4, +, 0, Min・8, INV ISZ, GSB INV P5, GSB P3, Min・7	43
	LBL 1	MR・6, Min F, MR・7, INV X≧F, GOTO 4, INV FRAC, GSB P3, INV X=F, GOTO 4, 1, M+・F, INV DSZ, MR・7, GSB INV P6, INV X=0, GOTO 5, Min F, 1, M+・8, INV X=F, ・, 1, M+・7, 9, INV 10^x, X↔MF, X, MR・8, INV 10^x, =, INV X≧F, GOTO 2, M+・9, GOTO3	78
	LBL 2	M+・5	80
	LBL 3	MR・7, −, GSB INV P5, INV ISZ, GSB P3, INV X=0, GOTO 4, GOTO 1,	89
	LBL 4	0, ° ' ", |, ° ' ", M+・F, INV DSZ,	96
	LBL 5	MR・8, INV X=0, GOTO 8, Min F, 8, INV X≧F, GOTO 7, MR・5, INV RND 1, M−・5	107
	LBL 6	÷, MR・8, INV 10^x, GSB P4, M−・7, 1, M−・8, 2, M+0, GOTO 1,	118
	LBL 7	MR・9, INV RND 1, M−・9, GOTO 6,	123
	LBL 8	2, M+0	126
	LBL 9	MR・6, GSB P1, Min F, MR0, INV X=F, INV DSZ, 1, M+・F, INV IND, MR0, INV DSZ, GOTO 0, MR・F	140
P1		×, 2, =	3
P2		−, 1,)]	3
P3		×, 1, 0, =	4
P4		GSB P2, INV X=0, ・, 1	4
INV P5		INV IND, MR0, INV FRAC, INV DSZ	4
INV P6		÷, 6, 0, INV X^2, +, MR・F, =, INV ° ' ", HLT, GSB P2 Min F, INV X=0, GOTO 0, 1, INV X=F, GOTO 1, 3, Min F	18
	LBL 0	MR・F, INV INT, Min・F, MRF	23
INV P7	LBL 0	GSB INV P9, INV RAN#, INV RAN#, GSB P1, INV I-NT, GSB P1, +, 1, GSB INV P9, GSB P4, ÷, 1, 0, GSB IN-V P9, GSB INV P5, GSB P3, INV X≧F, GOTO 1, INV FRAC, GSB P3, INV X=F, GOTO 2, INV ISZ, GSB INV P5, GOTO 0	26
	LBL 1	1, GSB INV P8, 0, GSB INV P9, INV DSZ, GOTO 1, GOTO 3,	34
	LBL 2	3, GSB INV P8, GSB INV P9, INV DSZ, GOTO 2	40
	LBL 3		41
INV P8		+, [(, MR・6, ÷, ・, 0, 9,)], INV INT, ÷, 2, INV 1Q× −, [(, MR0, GSB P2, ÷, 1, 0	19
INV P9		=, INV IND, M+0	3

New Products

PETのコモドールが，カラー機能付きで7万円を切る超低価格のパーコン発表！ VIC-1001

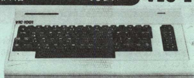
■VIC-1001はJIS準拠の英数カナ・フルキーボード，ROM20Kバイト，RAM 5 Kバイトを標準装備しながら￥69,800という低価格で，パーコン市場に大きな影響を与えそうだ．

なお，ROM，RAMとも32Kバイトまで拡張可能．また，カラー機能，サウンド・ジェネレータなども備えており，その他，オプションも多く用意されている．11月上旬から発売される．

《価格》 ￥69,800

《問い合わせ先》 コモドール・ジャパン(株)
〒107 東京都港区赤坂 8-5-32 赤坂山勝ビル
☎(03)479-2131 VIC・インフォメーション・デスク

VIC-1000シリーズ 主な仕様	
プログラミング言語	BASICおよび機械語
MPU	MCS-6502A
ROM	20Kバイト (32Kバイトまで拡張可能)
RAM	5Kバイト (32Kバイトまで拡張可能)
表示構成	ノーマルモード：横22文字×縦23行 506文字，8ドット×8ドット/表示単位，ハイレゾリューション・グラフィック・モード：176ドット×176ドット=30976ドット
表示内容	文字およびグラフィック記号
画面コントロール	自動スクローリング
キーボード	66キー JIS準拠
カセットテープ・インターフェイス	コモドール方式
ビデオ・インターフェイス	複合映像信号(RFモジュレータ含む)
音声出力	8ビット D/A アンプ用出力
使用電源	AC100V 50/60Hz 専用電源アダプタ使用



VIC-1000シリーズ 言語仕様	
扱える文字	英文字 英記号 数字 カナ文字 カナ記号
数の表現	整数または浮動少数点
有効桁数	最大9桁
マルチ・ステートメント	：で区切ることで可能
ダイレクト実行	行番行なしで可能
エディタ	LIST表示された画面上でカーソルを移動させて編集可能
コマンドおよびステートメント	END FOR……NEXT DATA INPUT# INPUT DIM READ LET GOTO RUN IF……THEN RESTORE GOSUB RETURN REM STOP ON ……GOTO ON……GOSUB WAIT LOAD SAVE VERIFY DEF POKE PRINT# PRINT CONT LIST CLR CMD SYS OPEN CLOSE GET NEW TAB TO FN SPC PEEK GO
演算子	NOT STEP + − * / ↑ AND OR > = <
組み込み関数	SGN INT ABS USR FRE POS SQR RND LOG EXP COS SIN TAN ATN
特殊ステートメント	LEN STR$ VAL ASC CHR$ LEFT$ RIGHT$ MID$

MZ-80がPASCALマシンに！

■シャープMZ-80用オプションがさらに充実

このほどシャープではMZ-80用のハードのオプションとソフトウェア数種を発表した．

特に注目されるのはソフトウェアで，カセット・ベースのPASCALが予価￥10,000と標準PASCALに近い仕様としては超低価格で発売される．また，BASICコンパイラも来春に発売する予定もあるという．さすが『クリーン・コンピュータ』，今後どのような変身をとげるか，いまから楽しみだ．

今回発表されたオプションはソフトウェアとしてPASCAL SP-4010，FDOS，SP-3010，倍精度ディスクBASIC，コンパイラBASICがあり，ハードウェアとしてシングル・フロッピーディスクMZ-80SFD，マークカード・リーダが予定されている．

《仕様》

■ソフトウェア

▶**PASCAL SP-4010**：カセット・ベース，構造化プログラミング教育用，イラスト入りマニュアル付き，55年11月発売予定．

▶**FDOS**（フロッピーディスク・オペレーティング・システム）**SP-9010**：FDOSの駆動．コマンドライン・インタープリタ，ファイル（ディスク・ファイルとI/O機器ファイルがある），システム・コマンド，ライブラリ・コマンド，55年12月発売予定．

▶**SP-3010**（カラーディスプレイ用高速処理）：SP-3001をベースとし，実行速度を約4倍にまでアップ．コマンドはすべてSP-3001にコンパチで，一部追加および機能アップされている．カセット・テープで提供されSP-3001と同じ操作法．55年内発売予定．

▶**倍精度ディスクBASIC SP-6020**：数種の拡張コマンドがあり，55年12月発売予定．

▶**コンパイラ BASIC**：来春発売予定．

■ハードウェア

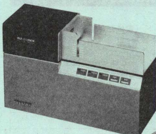
▶**シングル・フロッピーディスク MZ-80SFD**：4台までの接続が可能．MZ-80FDの増設用としても可能．MZ-80FDK（増設用ユニット）との接続も可能．55年10月末発売予定．

▶**マークカード・リーダ MZ-80MCR**：JIS仕様のカードが毎分約180枚読み取れるフォト・カードリーダ．56年1月発売予定．

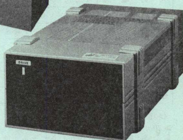
《価格》
SP-4010 ￥10,000（予定）
SP-9010 未定
SP-3010 未定
SP-6020 未定
コンパイラ BASIC 未定
MZ-80SFD ￥158,000
（I/Oカード，ケーブル，マスターディスケットは別売）
MZ-80MCR ￥198,000
（I/Oカード，ケーブルは別売）

《問い合わせ先》 シャープ(株)
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22
☎ (06) 621-1221

マークカード・リーダMZ-80MCR



シングル・フロッピーディスク MZ-80SFD



New Products

64Kビット ダイナミック・メモリ
μPD4164

■μPD4164は64Kメモリで３機種あり，３機種の合計の生産数量として今年末には月産４～５万個，来春には月産10万個を予定しているという．

《特徴》

▶消費電力が16Kメモリの約50％（160mW），スピードは16Kメモリと同等

▶色々な応用分野で使用することができる．

▶使用条件についての制約が少ない．▶多くの機種との間に互換性有．



《仕様》

構成	65,536ワード×１ビット		
アクセス・タイム		アクセス・タイム	R/Wサイクル
	μPD4164-3	150ns	270ns
サイクル・タイム	〃 -2	200	335
	〃 -1	250	410
外形	16ピンDIP（セラミック・ケース）		
電源電圧	＋５Ｖ単一電源		
動作温度	0℃～T_A～70℃		
入力レベル	TTLレベル		
出力レベル	〃		
動作全電流	I_{DD1} 50mA（MAX.）		
消費電力	160mW（アクティブ時）13mW（スタンバイ時）		
リフレッシュ・サイクル	128サイクル		
リフレッシュ・タイム	2 ms		
チップ・サイズ	4.3mm×7.6mm		

《価格》　￥22,000（100個ロット時）

《問い合わせ先》　日本電気(株) 広報室

〒108 東京都港区芝5-33-1　日本電気本社ビル

☎ (03) 451-2974

分散形図形処理システム
HITAC G-730

■HITAC G-730分散形図形処理システムは，立体図形を扱うための３次元処理機能を実現するソフトウェアとハードウェア．

《特徴》

▶ハードウェアの機能強化：３次元図形処理装置の開発．新磁気ディスク駆動装置の開発．新図形操作卓，新図形入出力処理装置の開発．新ハード・コピー装置の開発．

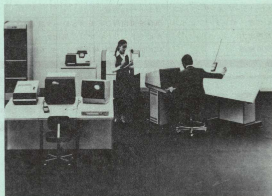
▶ソフトウェアの機能強化：モデリング機能として３種類の入力方式がある．表示機能が豊富，３次元処理と２次元処理が同時に実行可能．マルチ・プログラミング処理可能．最大４ステーションまでサポート可能．

《価格》　ハードウェア　月額レンタル￥1450,000より
　　　　ソフトウェア　月額レンタル￥ 260,000より

《問い合わせ先》　日立製作所(株)　コンピュータ事業本部マーケティング部

〒108 東京都港区三田1-4-28三田国際ビル

☎ (03) 455-2301



カドニカ急速充電器
CHARGE20

■CHARGE20はメモリオード（電位記憶素子）を使ったメモリオード・センサーシステムを採用．20分で電池容量の100％近くの充電が可能となった充電器．

　メモリオード・センサーシステムとはピーク電圧をメモリオードに記憶させ，カドニカ電池の充電電圧を制御する検出方式

《仕様》

入力電源	AC100V　50/60Hz　31VA
出力	DC1.2V　6 A
適合電池	サンヨーカドニカ電池　N-IC（単１サイズ）
充電個数	1～4個
寸法	160×175×60mm
重量	640g（電池別）
使用周囲温度	0℃～40℃

《特徴》

▶20分で充電完了（N-IC　1個当たり）

▶電池の残存容量にかかわらず充電可能

▶急速充電サイン付き

▶電池は１～４個まで充電可能

▶過充電防止回路を内蔵

▶小型軽量（約640g，電池別）

《標準価格》￥17,900（電池別）

《問い合わせ先》　三洋電機(株) 広報室

〒570 大阪府守口市京阪本通2-18

☎ (06) 991-1181



New Products

漢字,マルチジョブ,マルチランゲージが扱える
M243シリーズ



■M243 シリーズは漢字処理，複数言語の並行処理，複数ジョブ同時処理ができる強力なオペレーティング・システム，通信機能を持ち，操作性，価格はマイコンそのままのコンピュータ.

《特徴》

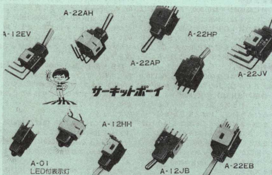
▶標準で128Kバイト，最大1Mバイト増設可能.
▶異種のディスクを同時に取り扱い可能.
▶通信機能可能. RS232Cポートを4本装備.
▶キャラクタ・モード：横80文字×縦25行2000文字
▶グラフィック・モード：640×400ドット（カラーディスプレイも可能）
▶マルチランゲージが扱え，M200シリーズ・プログラムと上位互換性があり.
▶複数ジョブ同時処理（マルチジョブ）可能.
▶BASIC漢字機能（KBASIC）を持ち，40桁×20行，16×16ドットで漢字を表示.

《価格》 ￥1,600,000～￥2,600,000

《問い合わせ先》 ソード電算機システム(株)
〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12磯間第2ビル
☎(03) 696-6611

超小型スイッチ
サーキットボーイ

■『サーキットボーイ』スイッチ・シリーズは従来の超小型スイッチをさらに大幅に小型化したプリント基板と微小電流専用スイッチ.



《特徴》

▶丸洗い可能. セルフクリーニングによる高い接触信頼性.
▶バウンスが小さい.
▶高密度配線が可能.
▶絶縁性の向上.
▶密着した連続取り付けが可能.
▶取り付け作業性の改善.
▶はんだ作業時の耐熱性向上.
▶軽快で歯切れの良い操作感.
▶各種端子部バリエーション有.
▶各種操作部バリエーション有.

《標準価格》

基本レバー形	A-12AP	￥210
	A-22AP	￥250
フラットレバー形	A-12EP	￥260
	A-22EP	￥300
ショートストレート	A-12HP	￥240
	A-22HP	￥280
ショートレバー形	A-12JP	￥210
	A-22JP	￥250

《問い合わせ先》 日本開閉器工業(株)
〒143 東京都大田区南馬込1-5-14
☎(03) 774-0611

デジタル・コンポ
Succeed-D 5

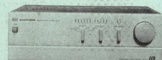
■Succeed-D5はアンプ，チューナー，プレイヤーのすべてにマイコンを搭載し，スイッチ類をすべて電子コントロール化したシステム・コンポ．この他に，再生専用機と録音専用機を1台にしたダブル・カセットデッキなどもある．

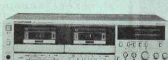
《特徴》

▶プリメイン・アンプ『SM-D5』，シンセサイザ・チューナー『ST-D5』，プレイヤー『RP-D5』すべてにマイコンを採用して主要な動作機能をフル電子コントロール化した.
▶スピーカーCP-D5はアコースティック・フィルタ，ニューコン紙，メタボルンの採用により低音域特性を改善.

《標準価格》 プリメイン・アンプ SM-D5 ￥59,800
シンセサイザ・チューナー ST-D5 ￥45,000
フルオート・プレイヤー RP-D5 ￥43,000
スピーカーシステム CP-D5 ￥38,000(1台)×2台

5点組み合わせ価格 ￥223,800
ダブル・カセットデッキ RT-W7 ￥89,800
カセットデッキ RT-D5 ￥54,800
プリメイン・アンプ SM-D7 ￥69,800
スピーカーシステム CP-R (L) 7 ￥85,000 (1台)







《問い合わせ先》 シャープ(株) 経営企画室
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22
☎(06) 621-1221

関東マイコンファンの買い物ガイド

あきはばら地図(マップ)

池袋西武の'80マイクロコンピュータ・フェアー・イン・西武を見てきましたので，その報告をいたします．ではまず新製品から．

●OKI IF800

いやー．やっぱり高解像グラフィックがすばらしいです．8色とはいえ，その解像度にカバーされて見るのがもったいないようでした．その画面のハード・コピーをとるためのプリンタもなかなかの物です．このマシンは，パーコンではなくオフコンというべきです．なお，これは関係ありませんが，これのミニフロッピーはYD-274です．

●HITACHI ベーシックマスターレベルIII

このマシンは1台しかなく，日立のきれいなおねえさんが説明していました．グラフィックもIF800に負けないぐらいにすばらしいものでしたが，やっぱり“ひらがな”表示です．さすがに読みやすかったです．

それにライト・ペンで指定した点を中心に，指定した半径で円を書くということもやっていました．そのグラフィックのすばらしさは実際に目で見ないとわからないと思います．

●APPLEIII

残念ながらAPPLEさんは見当りませんでした．

●VIC-1001

いま，この報告を読んでいる方々の大半の方はこのマシンを知らないと思いますが，これはコモドールの画期的な新製品です．なにが画期的かというとそのマシン全部です（へんな説明じゃ）．

まず BASIC ですが，これは昔のPETと同等の機能を持っていそうです．有効桁数最大9桁，各種の関数も豊富です．それにマシン語レベルでのプログラミングも可能なようです．そしてCPUは6502Aです．6502ではありません．Aがつくのです．

画面構成は横22×縦23と物足りないものの，ボーダー8色，バックグラウンド16色，キャラクタ8色とすばらしく，さらには別売りのユニットを取り付ければ，176×176のグラフィックも可能です．そして，ROM20K（内 BASIC 12K），RAM5Kどちらも本体外で32Kまで拡張可能です．さらにライト・ペンやパドルなども取り付け可能です．

そして値段ですが，皆さんこれだけの機械だから¥10万は過えてると思うでしょう．ところが値段はたったの¥69,800です．たったの5桁の値段です．恐ろしい時代です．80年代は….

後は目新しい物はありませんでしたが，あのYHPのカラーグラフィック・マシン，システム 45がありました．IF 800やベーシックマスターレベルIIIを見なれた僕にとっては，ちょっと薄いように思えましたが，その色にはただ驚くばかりです．

僕の目についた物はこれぐらいです．新製品が出そろうであろう'81年どのようなことになるのかまったく見当がつきません．恐ろしい年にだけはならないように．

P.S.どっかの学生がIF 800をいじくっていて，そしてソフトを壊してそのまま逃げて行った人達がいましたが，みなさんくれぐれもそんなことはしないように．

（イーソウきらい）

先日，Y.M.O.のレコードを買うがために秋葉原に行ったついでにあちこち店を見てきました．

●亜土電子

MC68000が¥120,000．このCPUはすごいですね．本当にミニコンみたいじゃ．僕の買うCPUのお値段と2桁違います．さあーて，おたちあい．SC/MPファン待望のSC/MPIIIがあった．しかし，値段を聞かなかった．ごめん．

●若松通商

ここにもMC68000があった．¥120,000．さあーて，おたちあい．Z-8000ファン待望の SHARP のZ-8000の1と2があった．1と2の違いは，知ってる人もいるだろうけど，1はメモリが8Mバイトまで，2は64Kバイトまでというわけです．さてお値段は1は¥63,000（だったと思う）．2は¥58,000（だったと思う）2の値段がAMDより高い（国産なのに）けど1があって I'm very happy じゃ．

●ミズデン

なぜか，近頃LSIが安くなりました．2114が¥650です．10個以上で@¥620だそうです．秋月とどっこいどっこいですな．じゃーん．最後に控えまするが SHARPのZ-8000．なななんとデータブックが付いて安い．

1がなんと¥60,000（これはたしかです）．2がなんと忘れてしもうた（たぶん¥55,000円ぐらい）．あー，SHARPのマニュアルが欲しかった．こんど¥3,200ためて Zilogのマニュアル買おっと．

しかし，SHARP のZ-8000は国産なんだからせめて1を¥45,000，2を¥35,000ぐらいにしてくれないかなあ～．RICH MAN の人，どんどんZ-8000を買って値段を下げなさい．

P.S.その1 MC68000とZ-8000を比較したら，MC68000が勝つのでは…．Z-8000がマイコンの高性能マシンなら，MC68000はマイコンよりはるかに高性能のミニコンの低性能マシンというところでしょう．

断わっておきますが，僕はZ-8000派です．もし比較の対象をアドレッシングだけにしたら，Z-8000は6809に完全に負けてます．6502にも負けてるかもしれません．

P.S.その2 坂口良子さん，僕はあなが好きだ！では Good by! My close friends.

（from“Z-8000 fan”）

★亜土電子

¥500のSN76477(600mil)を探してさっそうと乗り込みました．が…，『な，ない～っ！』ああ，天下のI/Oに載っていたのに　店員さんに聞くとアホなことに目の前にありました．はずかし～ので早々と買って店を出たのでした．

★サンデン商事

あの¥100の自販機，ズーッと売り切れ中．キーボードを付け替えれば使えそうな電卓基板¥400．小型プッシュオンSW，10個¥350．

★秋月電子

7桁7セグメントLED(カソード・コモン)¥100．13ケタだよ～．1つのLEDは6mm×4mm，日の字の寸法は2mm×3mmぐらい．ICがレールごと売っとんのはめずらしい．

★秋月のもう1本南の通りの出店

ここはいついるかわからん．しっかし安い．TTLSN74シリーズが100個以上ついて，しっかり¥100．74193やら7442がついとるし（ルーレットでも作るか）．そこについとったんだけど，SN75110やらSN75108ってなんじゃいつ？　知ってる人教えて．

★さいごに

秋葉原は絶体裏通りや！　面白もんがぎょーさんありますどすえ(突然関西人)．言い忘れとったけど，秋月で圧電素子(電気ショックやがな)¥100．インベーダーに使うズラ．(いまアメリカで流行中やて)．サンデンでまだACアダプタ¥250で売っとるズラ．得体の知れん文やけどまけとってくんさいな．おおきに．

（M.K and R.U+Y.S and Y.I）

I/Oニュース

UCSD PASCALの開発者 Kenneth. L. Bowles教授来日．

カリフォルニア大学教授　ケネス．L．ボールズ教授は去る9月末，日本ビジネスオートメーション(JBA)の招きで来日．9月29，30日の両日，東京・芝の機械振興会館で講演会を行ないました．

▼講演中のボールズ教授

夏休みも，もう終わりに近づいた9月半ば，長野の戸隠にキャンプに行ってきました．もう，午後6時半をまわると，あたりはまっ暗！　電燈も何もない世界だから何をするにも懐中電燈だけが頼りなのです．それに，空にはでっかい星や限りなく続く天の川があるのみ．

STAR　WARS　partⅢのストーリーが作れそうです．スターウォーズ，2作目，友達と見に行ったけど，1作目に比べて，今一歩というところでしょうか．となりに座った友人は，面白いといってたけど…．でもここまで見たなら，もうt作目まで観に行きますョ！

とても東京では考えられない生活です．食事も，何も…．でも，とっても楽しいところでした．キャンプ・ファイヤーを終え，次の日，東京に帰ると何か東京の生活が超文明化した不思議の国って感じでした．

マイコンとかの機械ばっかりにしばられている私メにとって，戸隠の自然ってとっても印象的だったのです（キャンプ中に雨降らなくてよかったー！）．

では，戸隠マップはこの辺にして，秋葉マップを始めましょう．

♥秋月電子通商

8255　@￥1,500．Z80CPU（2.5MHz）な，なんと8255と同じ値段@￥1,500！　ついにZ80もここまで…．なお，このCPU『4Mでも動作』と書いてあった．

音声多重用IC　7750と7755のペアで￥1,400．音声多重のキットは，ステレオ放送も受信できるのがン千円で売っているようです．

フラット・ケーブル用14ピンのコネクタ(14ピンICソケット用圧着式プラグ)が@￥100．

X-Yのジョイスティック@￥300,2個で￥500．これは100kΩのVRが2つ付いたもので，TVゲームやAPPLEⅡのジョイスティックに使えそう．なお，VRが4つ付いた4chステレオの音場調整用に使えそうなジョイスティックが@￥500．

GI社の3音出力可能なプログラマブル・サウンド・ジェネレータLSI　AY-3-8910が@￥2,500．

FUJI　MCT2801：DC-DCコンバータ(入力3～8V，出力4系統．詳しくはマニュアルを！　マニュアルには，+5V入力を±12V 50mAにする応用例が出ています）@￥100．　単一電源でないキーボードのエンコーダなどに使えそう！

♥アキバ商会

20mのマイク延長ケーブル@￥1,500．これは多少太めのコードですが，2芯シールドでマイクのバランス型出力をそのまま送れます．コネクタ部分が一般のマイク用ではないので，キャノン・プラグなどに変えれば，延長ケーブルとして実用になります．

7セグメントLED表示器（1×1.5cmぐらい）が2つと，ドライブICの付いた，恐らく何かのチャンネル表示に使うとみられる基板@￥200．

ICソケット@￥50，いろいろなピン数のものがありました．特に目に付いたのがTI社の26ピン　ソケット！

RCAタイプのピン・ジャック(メス)@￥10．カバーが付いているので，オーディオやビデオ信号用の延長コードを作るときに最適！

♥トヨムラ（ラジオ　デパートB1）

なんと，COMKIT8060が@￥44,800．ただし，中古品とのこと．

♥本多通商（ラジオ　デパートB1）

D-RAM，ROMなども格安で売っているとのこと．

ALPSのキーボードで，右側2列のファンクション・キーの旧型MZのような透明キャップ式キートップが格好悪いと困っている方，普通の形（？）のキートップを10個1組（ファンクション・キー部の10ケ分)を￥1,500で売っているので，取り替えてみては!?

♥吉野屋の通りのガード下に日曜になると来るジャンク屋

FM，IF増幅検波用IC　TA7130Pが@￥50（信じられない値段！）．他にも￥100のジャンク・パーツなんかもあります．また，中古のライン・プリンタや白黒モニタTVなどが，相当安く売られていました．買う気がなかったので，値段を忘れてしまったのです．

♥ラジオデパートの通りの路上に日祭日になると来るジャンク屋：アスター（アルバス）

8単位の紙テープ1巻￥250．　小型リールの½インチMT@￥200．その他にも光電式PTR，放電プリンタ，接続ケーブルなどがありました．値段が表示されていなかったので詳しいことは分かりませんが，安いことは事実！

♥♥新宿　スタジオ　ALTA

ここはあまりコンピュータ屋とは関係ないようですが，ここの正面入口にはコンピュータによる情報検索システムがあります．入口右側にあるテンキーを操作することによって，アルバイト情報，星占い，買い物情報などがブラウン管上に映し出されます．

また，伝言版代わりに言付けをブラウン管上に表示させることもできるので，ALTAに寄ったときは，ピッピッと星占いでも．ただし，この星占い…女性向けでした．

ALTAの話しのついでに，もう1つ．同じくALTA入口の左端の，ちょっと目に付かないところに電々公社のCAPTAINシステムのセットが置かれていて，私たちが自由に使えるようになっています．

情報センター呼出用プッシュホン（センター呼び出しに必要ないキーは，マスクされている．つまり，1と7と9のキーのみ使える電話機）でセンターを呼び出し，後はアダプタのキー操作でブラウン管上にゆっくりと情報が出力されます．詳しいことは話すと長くなりますので…．実際に使ってみてくださいナ．

なお，ALTAのこのキャプテン・システムと情報検索システムは無料でした．

♥♥♥おわび

I/O'80年10月号のあきばマップ中，秋月電子通商のGI社オルゴールLSI（AY-3-1350）は@￥2,500でなく，@￥2,800です．おわびして，訂正させていただきます．

（M.Fusuma '80）

コンピュータ・カルチャー ライブ・フェスティバルin西部

渋谷西武のB館8階特設会場で行なわれた『コンピュータ・カルチャー・ライブ・フェスティバル』(9/19～9/24）に行ってきました．

エスカレーターを上がっていくと，大きな人間の顔がウインクしたり，アカンベをしたり，手を振ったりしていました(電気通信科学館の特別展の『じゃんけんをするロボットの兄弟分!?）．なんでも『風船ロボット』というそうで…．

次に目についたのが『アトマ』（原子力ロボットという売り込みだったけど，まさか…）．音声認識をするロボットでした．そばのブースではPC-8001を使った音声認識もやっていました．

以前見たことがある展示もありました．まず，TVカメラで写した画像をライン・プリンタに出すもの（昨年のマイコン・ショーでやっていました）．それから電気機関車の模型が，かんらん車から指定された荷物（LSI！）を積むというもの（今年のマイコン・ショー）と，キー入力どうりに声を出すものなど．もっと新しいことをやって欲しかった．

電訳機も日米2つのメーカーから出ていました．声のでる電卓や九九の練習器なんぞもあって音声合成花盛りの感がありました．

マイコンを使った体力診断もやっていました．私は筋力と柔軟力がないそうです．

マイコン以外ではホログラム（富士フィルムのホログラムのモデルの女の子，可愛かったなあ．もう片方はサントリー）電子オルガン的シンセサイザもありました．

以上，大ざっぱでしたが報告を終わります！（来月号にはもっと詳しく出るでしょうから）．

（今まで「甲田申由」と名乗ってきたI/Oエンジンルームの石堂正樹）

■藤子電子

スライドVR50KΩB（アルプス製センタークリック付）￥60．50KΩ(ナショナル製センタークリック無）￥80．100KΩ×2AとB（ナショナル製）￥100．以上シンセ製作に最適．トグルSW．3P￥90．6P￥100クリック付，PUSH SW￥135．同上でネオン管が入れられる穴があいているもの￥150．1-1-25ロータリーSW￥800．センタークリック付 10KΩB型VR￥70．メタルツマミ〔サトー(?)〕￥100．0.0047μFタンタルコンデンサ￥10．2SC536￥10．76477 400MIL￥500，600MIL￥1,200角形LED40それぞれ￥20．2114￥800．18P ICソケット￥80．基板両面紙エポ10×20cm位￥80．両面ガラエポ10×40cm位￥200．その他￥80～￥200位まで各種．

■西部デパート9Fマイコン売場

ソードM100マニュアル￥2,000が￥300．CASIO FX-501P￥19,800が￥14,800．

■同じく9Fの光学機器売り場のすみの方

SW3P大（黒)￥400，（赤）￥445．電池ホルダー￥120．ヒューズ（何本か入っている）￥50．ヒューズ・ホルダー￥200ワニ口の実験用コード（8本位入っている，大きさいろいろ）￥380～450．ネジ￥50．ケース・プラスチック大￥690．中￥640．小￥250．鉄(アルミ）大￥1,000．中￥750．小￥450．パネルの斜面したものもありました(値段不明)．

■ラジオストアー第3パール

JAE22P金メッキICソケット1個￥120，1個￥1,000．4558取りはずし品10個￥200．

■ラジオデパート地下一二三電商

JAE16P金メッキICソケット￥50．裸グリーン・モニタ±12V使用￥8,700．

■亜土電子工業

2716（650μs）￥2,000．AMD8255（セラミック）￥900．2114-4（450μs Low Power）￥650．TI4116-30（300μs）×8￥5,600．i2107（200μs）×8￥1,000LM380-8（380の8Pタイプ)￥210．76477 600MiL￥500．高級テンキー用PUSHSW（頭取り替え可）1個￥120，10個￥100．PLL IC付き基板￥800．

■秋月電子通商

RFモジュレータ6v2chに改造済LM2900，AM9060，74LS107，74LS112，etc，の入ったレール1本￥1,000，5本￥4,400，10本￥8,000．2532（4K×8ビットP-ROM）￥6,800．2716ガラスにヒビあり（3か月保証付）￥1,000ガラスにヒビなし￥2,500．

（東京都　池田直康）

今年の夏は暑い日が少なく快適でしたが，やはりちょっと物足りないようです．

★秋月のナナメ前の店

エンコーダ付きのキーボード…とにかく安かった（いくらか忘れた…またもやゴメン）．でも新品です．

★その右の方の角の店

DCソレノイド各種（電子ロックにでもどうぞ！）

★マイコンセンターRAM

APPLEⅡは9重奏までできるらしい(ただ，ただ感心)．ソフト・テープはほとんどある．

★MZ-80K2についてその2

カナ・英数/ノーマルの表示用のLEDはノーマルのときに緑色の方がつき，カナ・英数のときが赤色です．モニタはSP-1002，また，SP-5030にはCURSOR文が付いていて，CURSOR X,Yで指定できます（X＝0～39，Y＝0～24）．しかし，僕は使ったことがない．それから鈴木康之さんへ，クローム・テープだろうと，デッキさえテープにあっていればいいはずです．最後に……I/Oの常連を目ざすことをここに宣言します．I/Oプラザ…です．

（調布7中3年5組の生徒委員）

SHOPGUIDE

今月はミズデンマイクロコンピュータショップの森田さんです．

▲池谷さん(左)，森田店長(右)

ここは秋葉原駅・万世口斜め前のミツウロコビル2階にあります．入口はラジオ会館との間にあり，多少わかりずらいかもしれません．

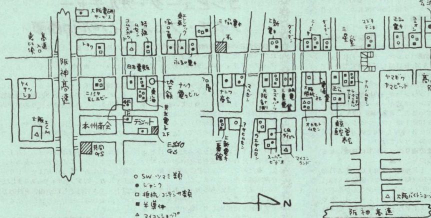
店内ではマイコン，オフィス・コンピュータ，ポケット・コンピュータ，周辺機器，関連雑誌・書籍など数多く取り揃っています．マイコンでは特にシャープのMZ-80がフルシステムで展示，デモが行なわれ技術的なアドバイスにも力を入れ，わかりやすく親切にエンジニアが回答していました．また，書籍コーナーの前にはソファーが置かれ休憩ができるようになっていました．

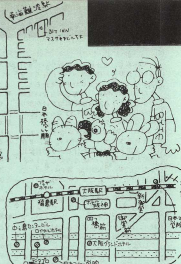
コーナーの一部には講習会などに必要なスペースがあり，ほぼ定期的に説明会・講習会が開かれているので，問い合わせてみてください。

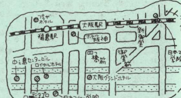
◆今月のお買徳品

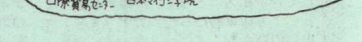
パナファコム LKIT-16と精工舎のプリンタGP-80とのインターフェイスが発売されています．

ミズデン・マイクロコンピュータ・ショップ
水谷電機工業(株)
〒101　東京都千代田区外神田1-4-13
☎(03)253-4341



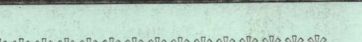


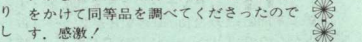
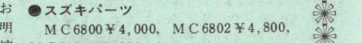
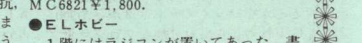
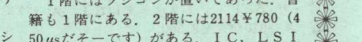
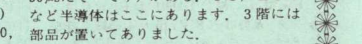
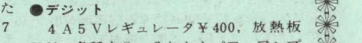
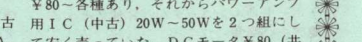
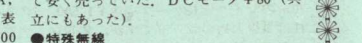
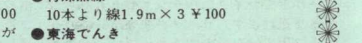
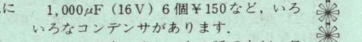
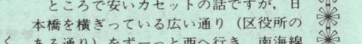
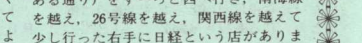
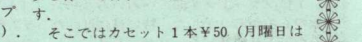
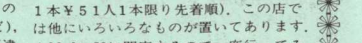
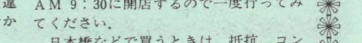
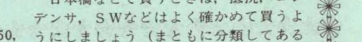
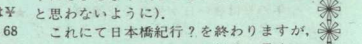
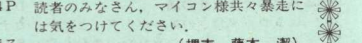


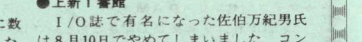
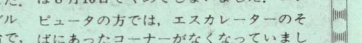
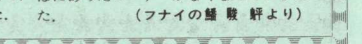


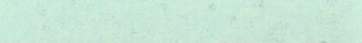








にっぽんばし地図（マップ）

■コムスポット共立

MZ-80でPCGのデモをやっていました．ドットがとても細かく，なかなか面白そうです．PC-8001用の画像処理ユニットもやっていました．画面に映った自分の姿は，とても不気味です．

TI-99/4がペラペラと英語の発音をしていました．キャラクタ・ディスプレイK12-2055G￥47,800→￥40,000．

■サトーパーツ

MC6809P￥12,000．MC6809L￥15,000．ギャラクシアンのプログラム入りROMがあります．

■コンピューターランド大阪

わ—っ！せっかくン千ン百円も出して日本橋までやってきたのに休みだった——！ここは祭日は休みだったのか—．都会から離れたところに住むみなさん．こういうところへ来るときはきちんと下調べをしてからきましょう．

■上新1番館

I/Oのカセット・サービスがありました．1本￥3,000．

■吉野屋と以前吉野屋だった店

吉野屋←並￥350，漬け物，みそ汁￥50．元吉野屋→並￥300，漬け物，みそ汁￥50．

この差は大きいですよ！吉野屋で人員の募集をやっていました．時間給￥600～￥700．

■マルゼン

ここではいろんなものが安く買えます．カラーテレビがとても安いのが目立ちました．

P.S. SEGAが取り扱っているMISSILE COMMANDというテレビ・ゲームはATARI社の製品だったのですね知らなかった．

（ミエちゃん大好き）

●コンピューターランド

場所は5-7-11で中に入るとI/Oに載っていたATARI社のATARI-800，ATARI-400共もにありまして，800の方は面白いゲームをデモってました．その他APPLEII，MZ-80C，PC-8001もありました．

●マルゼン

MZ-80C/K2，ベーシックマスター，PC-8001があり，LOADが可，SAVEは知りません，なお，K2にはフロッピーディスクがあり，中にはSP-5020 SP-5030が（その他にもある）ありました．

●東亜エレシャック

60分テープがケースなしで￥50，自分は4個友達は9個も買ったのでありました．しかし，今はないと思います．

（吹田市　当山孝義）

●上新一番館

新製品のMZ-80K2のみカセットの使用ができる．なぜか，ぼくの行ったときは，LOADができるのにSAVEがいくらしてもできなかった．

●デジット

￥10パーツは終わりました．でも店の人が『近々第2だんを出すよ』といっていた(もしかするともう出しているかも)．

●ニノミヤELホビー

しゃべる電卓があった．この電卓は，キーを早く続けて押すと，息つづきしない変な声になるので声が出た後に押さないとだめです．

●東亜エレシャク

ここのMZは，なんかおかしい．BYEと押してリターンして，GOTO$1200をしてもBASICに戻らず暴走するときがある．

（大阪府　旭　秀樹）

昨日，例のポスターをもらいにBit-INNへ行きました．あの写真の女の子はなかなかカワイイですね．昼ごろ，Bit-INNの超常連の人と日本橋へ行きました．

●Bit-INN

ポスターの欲しい人は4Fへ行ってください．でも，これが載るころにはなくなっているでしょう．PCでゲームを楽しむ人たちへ．スペース・バーをもっと可愛がってください．

●岡本無線

何とI/Oのカセット・サービスのテープがありました．東亜にもあったと思います．

●コムスポット共立

AY-3-8910-8912の英文マニュアル￥500．I/Oの別冊⑩がありました．

以上，チラッと見たレポートです．ワンパターンじゃのう．

（FROMマイクロ・ハード）

●スーパービデオ

なんとあのスーパービデオが表通りにまで進出してきました．共立から少し難波よりの喫茶店の2階，に陣取っておりましてさっそくのぞいてきました．明るくて，こじんまりとしとります．抵抗，コンデンサの類，その他のジャンクはまだ少なくて，本店(?)の方がまだ多いようです．

試聴用オープンテープ5号￥100（シャープ製，カセットでないのがおしい）コンデンサ・マイク￥450，ハンダ￥180，むき出しのモニタ・テレビがありました(いくらか忘れた．ゴメン)．この店は7月2日からやっているそうです．

続いて本店(?)の方は，いろいろと中古の測定器が並べてあります．9V2.5A，15V-0-15V1.8Aのトランス￥650（表の店にもあったと思う）．ダイオード100本入り￥350，抵抗1本￥50，1袋（100本）￥300．ここの抵抗は，±5％のが割とあります．スライドSW￥30，他にも各種SWあり，0.1μFセラコン￥20．ネジ1袋￥100～￥150です．

●上新一番館

ここの狭いエレベータを上がっていくと最上階にコンピュータ様々が鎮座しております．ところでどこの店でも同じようなものですが，女子の店員にはチップの種類さえ知らんのが多い（不便じゃ）．

ここはSWが多いけど，たまに違うのが混じっとるので(どこの店でもやけど)，多く買うときは気をつけた方がよい（違うのが混じってたんで，また買いに行かなならんのはあほらしい）．

●共立

ジョイスティック（100KΩ×2）￥350，健在2114（450ns）￥9×0，200nsは￥1,2××（はっきり覚えてない）．MC6800￥3,500．ここはソケットが安い．14P￥45，16P￥50．書籍も多い．

私めが行ったときは目的のトランジスタがなかったので店の人がわざわざ時間をかけて同等品を調べてくださったのです．感激！

●スズキパーツ

MC6800￥4,000，MC6802￥4,800，MC6821￥1,800．

●ELホビー

1階にはラジコンが置いてあった．書籍も1階にある．2階には2114￥780（450μsだそーです）がある．IC，LSIなど半導体はここにあります．3階には部品が置いてありました．

●デジット

4A5Vレギュレータ￥400，放熱板￥80～各種あり，それからパワーアンプ用IC（中古）20W～50Wを2つ組にして安く売っていた．DCモータ￥80（共立にもあった）．

●特殊無線

10本より線1.9m×3￥100

●東海でんき

1,000μF（16V）6個￥150など，いろいろなコンデンサがあります．

ところで安いカセットの話ですが，日本橋を横ぎっている広い通り（区役所のある通り）をずーっと西へ行き，南海線を越え，26号線を越え，関西線を越えて少し行った右手に日経という店があります．

そこではカセット1本￥50（月曜日は1本￥5 1人1本限り先着順)．この店では他にいろいろなものが置いてあります．AM 9：30に開店するので一度行ってみてください．

日本橋などで買うときは，抵抗，コンデンサ，SWなどはよく確かめて買うようにしましょう（まともに分類してあると思わないように)．

これにて日本橋紀行？を終わりますが，読者のみなさん，マイコン様共々暴走には気をつけてください．

（堺市　藤本　潔）

●タンディコンピュータセンター

ぼくは，ここへM君（I/Oプラザに数回でている）と，開店1番に行きました．そこには，モデルIが5～6台とモデルIIが1台おいてあり，モデルIの1台で，ワードプロセッサがはいっていました．

●上新1番館

I/O誌で有名になった佐伯万紀男氏は8月10日でやめてしまいました．コンピュータの方では，エスカレーターのそばにあったコーナーがなくなっていました．

（フナイの鱚駿軒より）

読者の皆さん今日は，この本が出ている10月の末には，私は某私大の推選入試で必死なことでしょう（ちなみに，この記事を書いているのは9月16日ですが）。

それでは，NEW SHOP の案内から始めましょう。

▶NEW SHOP その1 大阪タンディコンピューターセンター

（日本橋筋 4-2-19）

この店は服部ビルの２階にあります。１階は普通の電気屋ですが，その上に店名を書いた大きな看板があるので，店の場所はすぐわかると思います（店の場所は，図１に書いときました）。

扱っている商品は，タンディ社のハード，ソフトです。また，TRS-80が座ってゆっくりと使えるし，TRS-80モデル２も置いてあります。

▶NEW SHOP その2 スーパービデオ駅前店

この店は，名前の通りスーパービデオの支店です。店の場所は，地下鉄エビス町北口をあがって南へ５分のところで，雑居ビルの2階にあります。空地1つ隔てて隣には**シリコン共立，東海**があります（場所は，図２を見てください）。

扱っている商品は，マイコン，オーディオ，ジャンク，そして，なぜか光学機械です。それでは，ここで目についた商品を少しあげて見ます。

電動タイプ（中古）￥35,000（マイコンのＩ/Ｏにも使えそう。）128×128白黒・グラフィック・ボード￥12,800（Z-80がボードに付いていました。）インベーダー基板＋ＲＯＭ￥19,800．カラーＴＶ￥28,000，12インチモニタＴＶ￥13,000，44Ｐコネクタ￥200（その他，色々安いコネクタがありました。）その他，安いと思われるジャンクが色々と出ていました。

●ＥＬホビー

４Ｋ-Ｄ-ＲＡＭ１個￥100（間違いではありません／）がありました．また，多数ありました．MN-1610（パナファコム16ビット CPU）￥37,000．２ＳＣ372 がありました．￥30

●シリコンハウス共立

ステレオ・カセットメカ￥1,800（完動品），プリンタ印字ロール（ライン・プリンタ用です）新品で￥400，500 mV 太陽電池１個￥180 ６個￥1,000（共立では，この太陽電池を10個つないで，液晶時計を動かしていました．）14インチ・ビデオ・モニタＴＶキット，￥4,500(ラック付，サービス券（いったい何のサービス券か知りませんが）がついているとのことです．）TVA-01（32×64の白黒グラフィック・ディスプレイ）の基板＋説明書で，￥4,800，コンセントつきランプラＳＷ150，テスト・クリップ10個￥240，電卓のキー部のみが色々と出ていました（￥300～）．マイコンのテンキーなどを作るには大変便利です．

ところで，シリ共ではAPPLEフルコンパクト・ボードのデモをしていました．私の見たところでは，完全に動作していました．

このAPPLEコンパチは価格(￥130,000もあればAPPLEと同じものになる．)の面から見ると，たいへんお買得だと思います．

●デジット

ここには，APPLEそっくりのマイコンケース（￥13,000？）がありました．また，APPLEコンパチ・ボードとありました．ちなみに，この店では，APPLEコンパチ・ボードを「CAPLE」と呼んでました．

中古のNEC CRTターミナルが￥27,000でありました．外見は傷がたくさんあって，汚いものですが，店の人の話によると完動品だということです．また，ＴＶはグリーンモニタだと言うことで，傷さえ気にしなければマイコンのＩ/Ｏとして充分使えると思います．

その他，電源用トランスが色々とありました．

●上新１ばん館

特売のショーウインドに，ロジテックのＫ-11Ｓ（感熱プリンタ）が，￥39,800でありました．また，PET 用のライト・ペンが特価で入ってました．

先日行ったときには，リードのＭ100がひさしぶりにデモをやっていました．ところで，ここのマイコンには，キートップにビニール・シートがかぶせてありますが，あれはキーボードを汚さないための良いアイデアだと思います．

●コムスポット

ＭＺ-80Ｃ＋PCGがグラィックのデモ，(ウルトラマンのグラフィック＋ウルトラマンのテーマ曲，etc）をやっていました．私は，初め，これを見たとき，いったいこれは何のゲームだろうと思ってしまいました．

また，ＴＩ-99/4にスピーチ・シンセサイザをつないで，何かよく意味のわからないゲーム？をデモってました．しかし，きれいな発音をするのには感心しました．

先日，私と友人の松岡君は，コムスポットのシンセサイザで遊んでいましたが，シンセサイザの説明書が見当らなくって，上手に使えませんでした．それに，パッチがメチャクチャに接続してあったので…．

●丸善

ビジコン＋カセット４本￥19,800これは安いと思います，ビジコンは，マイコンと接続することもできます．白黒ＴＶ￥8,000でありました．

ここの店の人は，親切でこの前も，APPLEで平安京エイリアンなどのゲームをさせてもらいました．また，ＡＴＡＲＩ-800のＳＴＡＲ-ＦＩＲＥゲームは色々なコマンドがあったり，３次元レーダーなどの表示があったりするので大変，面白いゲームです．ただ充分にプレーするには少々時間がかかります．

また，ＭＺ-80が入ったようです（これは，友人に聞いた話です）．

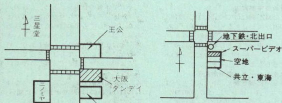
先日ＳＣ/ＭＰⅢのデータ・シートをＮＳ社からもらいました．しかし，16ビットの乗，除等が37μs，42μsでできて，内部レジスタは16ビットとＳＣ/ＭＰⅡにくらべると，たいへんすごいものとなっていました．

ところで，ＳＣ/ＭＰⅡが販売されているかどうかを，ＮＳの代理店に問い合わせたところ答えは「NO」でした．早く国内でも販売してもらいたいものです．(ＮＳ社サンたのみます)．

P.S.先月号でゲーム電卓について，少々ウソを書きましてどうもスミマセン！

（これからは，充分気を付けます．）

（ＪＲ３ＹＷＡの居候）



寝屋川地図（マップ）

■二宮無線電気商会

難しく書いたけど，実はニノミヤの正式の名前．

話変わって，なっなんと，とうとうニノミヤにＰＣ-8001がきたのだ！ううっうれしい．みんなも一度見にきてちょうだい．

いま，ニノミヤ無線香里店パーツでは，ガンダムやDr.スランプの絵であふれている．パーツを置いているところにはガンダムのヒーローが描かれている．これは藤田さんが絵いたものでとてもうまいので見て欲しい．

最近とてもこういう人がいるので困っています．

ＭＢ-6881を展示していますが，スイッチの部分にわざわざ金具とセロハン・テープで留めてあるのに，他のキーにはさわらずそれをはずしてまで電源を切ろうとしている人がいる．

プログラムが入っているのにＮＥＷとかリセットをする．

こういう人は店員に聞くとか僕達常連に聞くようにして欲しい．

ニノミヤ香里店の常連は僕こと南部，川口，向井，有本です．使い方がわからないときは聞いてください．

P.S.この間の手紙で，ゲームばかりや．でもおこられませんとあったのは間違いで，「やってても」なのでありからず．

（ＭＺ-80シリーズ バンザイ 南部博毅）

●東亜無線

パナファコムとＮＥＣのマニュアルを半額，タンディＣ60カセット・テープ３本￥150．ＬＨ0080￥1,800．２階では，インスタント・レタリング各種￥100．

●コムスポット

ＮＩＳＭ5832￥1,800，クリスタル付きは￥2,100．これはマイコン対応時計ＩＣで，バッテリ・バックアップもできます．

●デジット

５Ｖ２Ａ程度，12Ｖ，15Ｖ，数百mAの電源￥2,500．

●スーパービデオ

駅前店ができました．場所は，図１のように地下鉄の入口と共立の真中ぐらいのビルの２Ｆです．

いままでへんぴなところにあったので，行ったことのない人も多いと思いますが，交通の便も良くなったし，ぜひ一度行ってみるといいと思います．

ゴルフボール￥10,000．14インチ・モニタＴＶキット￥4,500．調光器 come back￥500．ＵＨＦコンバータ￥1,000．

●タンディコンピュータセンター

ニノミヤ５の前のビルの２ＦにOPENしました．入口は，ちょっと横道に入ったところにあります．ここでアンケートに答えると "KEY LOCKER" なるものをくれました．

●丸善

電訳器￥34,800．ＰＣ-1210￥24,800．２階で本格的にマイコンを始めました．いまのところＭＺ-80Ｃ，ＭＺ-80Ｋ２，ＰＣ-3100，ＰＣ-8001，ＭＢ-8861がデモっていて，カセット・テープも使えます．

●塚口勇商店

フラット・ケーブル（コネクタ付き）￥100．

●岡本無線

ＭＢ8861￥3,200．ＭＢ8864￥1,800．ＨＤ46505￥5,800．

●ニノミヤＥＬホビー

ＰＡＬＬ，ＦＯＲＭなどが置いてありました．また，68000やＺ8000のデータ・シートを置いてました．68は￥2,500，80は￥3,200です．

●明電舎

テーブル型ＴＶゲーム（ブロックくずし）これの利用法ですが，このモニタＴＶにマイコンをつなぎ，コーヒーなど飲みながらプログラム作りというのはどうですか？

■おまけ（その1）

うわさによると，能瀬慶子がcome backするそうですが，詳しいことを知っている人は教えてください．

■おまけ（その2）

Bit-INNで可愛いい女の子の写ったＰＣ-8001のポスターをもらいました．この人について知っている人は教えてください．

■おまけ（その3）

９月号のＩ/Ｏで『情報おたすけマン』というペンネームの人が出てたけど，彼はひょっとして『ポンプ』を読んでいるのでしょうか？前にも名前は忘れたけどポケット・インベーダーを作った人が『ポンプ』に出ていたし，意外と『Ｉ/Ｏ』∩『ポンプ』の読者が多いのかも？まだ『ポンプ』を読んだことのない人は１度見てみると面白いですよ．

■おまけ（その4）

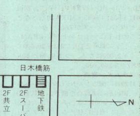
今年の情報処理技術者試験受験案内書にバグがありました（たいしたことはないけど）．**表１**を見てください．**注２**で合格率は合格者/受験者となってます．そこで第２種の合格率を計算すると5,089/25,407×0.717≒27.9(%)となります．20(%)というのは，間違って合格者/応募者を計算したものと思います．

試験区分	応募者	受験率	合格者	合格率
	人	%	人	%
第２種	25,407	71.7	5,089 (459)	20.0

注．1)合格者の( )内数字は女性
　　2)合格率は合格者/受験者数

表１ 情報処理案内書より

（ＴＯＳ）



●トキワ

μＰＤ780（2.5MHz）￥1,650．
μＰＤ780Ｃ-１（４MHz）￥1,850．
μＰＤ416Ｃ-２（200ns）￥880，８個以上￥850．

●デジット

6809ボードがありました．

●シリコンハウス共立

ジャンパーに使えるＤＩＰ-ＳＷ￥150．その他，いろいろなタイプのＤＩＰ-ＳＷがありました．

（RUSBVG-MONITAR：2,0）

旭川地図（マップ）

★ミユキパーツセンター

ＰＣに高解像モニタがつながっていた．他にMZ数台，ATARI, APPLEあり，ソフトはハドソン製とコンピュータランド製．

PC-8001＋PC-8044＋16K RAM　¥191,000
MZ-80K2＋マシン・ランゲージ＋16K RAM ¥210,000
RFモジュレータ（5個限り）　¥ 2,000

★そうご電器

PCのフルシステムとMZ-80CのフルシステムとPC-3100そしてMZ-80K2があります．担当の大宮さんの話によると，毎月MZ初級BASICの講習会を開いているそうです．MB6890(レベル3)は11月初めに入荷予定とのことで，現在，予約を受け付けています．

ソフトはミユキにあるものの他にＰＣのオリジナル・ソフトを出しています．また，札幌店にもマイコン・コーナーを置くそうです．

★アムス

アメリカン・フェア(9/19～22)でマイコンと関係では札幌無線が出ていて，SRSモデル1，2台(フルシステム)とモデル2を展示して占いなどをやっていた．

★最新情報

今年中に旭川にもう一つマイコン・ショップができるかもしれない（未確認情報）．TRSのモデル3がでるとタンディの人が言っていた。

（FORE SIGHT）

ついにやった～．旭川にもう1つのマイコン・ショップができたぞ．その名は**旭川そうご電気**．3階のかたすみにＰＣとＭＺが2台ずつ．そのうちＰＣとＭＺの1台ずつには，フロッピーディスクがあって，全部開放！（今はちがったりして）しているのだ．

開店当日，僕と友人のＦとで『使わしてくれ！』と頼んだ．そしたら『いいよ』だって．みなさん，ここのフロッピーはくれぐれも壊さないように．さもなければ，『使用禁止』になってしまうでしょう．

（やっぱりAPPLEが欲しい東光中2の7の図書委員）

青森地図（マップ）

なんと！青森マップがグレードＵＰして再登場！しかして，その実体は？

●電技パーツ3Ｆ

PC-8001，MB-6880，MZ-80KとK2，ＴＲＳフルシステムデモ中．その他，シャープとカシオの電訳機，ソフト・テープ，BOOKS(The best of I/OのNo.4と5があった)などがあります．150nsのD-RAMあり．それからCOMPO/AとMB 6880が委託販売に出ていた．

●青森電子サービス

ここはTI-99/4以外の有名内外のパーコンが揃っている．ちなみにMZはC＋I/O＋FD＋P3＋DU＋WX4671，PCは 8001＋8011＋8031＋8043＋MIKA 20などなど．それとPCGシリーズがある．

ここの目玉はマイコンと16K DRAMをいっしょに買うとDRAMは¥20,000ではなく¥2,000になる．つまり，MZ-80K 2(48K)が¥200,000．

●システムイン青森

7月20日に開店したNECマイコンショップ．開店前に講習会を開き，人気を得ていた．PC-8001は3台あり（1台はフルシステム）自由に使える．ディスケットを買うとソフトをいろいろつけてくれるとか！店員さん（僕の学校の先輩もいるよ）はとっても親切です．まだ開店したばかりだが，都会のBit-INNみたいになれば良いと思う．

●P.S.

MZ-80K2はコスト・ダウンのためかソケットは16K RAMキャラジェネとモニタROM以外はすべて基板に直付けである．(初期のK2はモニタROMも直付け)，よってPCG-8000をつなぐときは，CPUをはずすのが恐怖ではないでしょうか．

（日本の血祭り・ねぶたっ子）

◆弘前電技パーツ

依然として，MZ-80K，ベーシックマスターをデモしてます．注意！このMZは2代目(2台目)，なぜってそれは1代目は¥150,000で，売られてしまいよったからじゃ．またこの2代目¥130,000で売るとかなんとか．

ここでは3分の1ぐらいはアマチュア無線関係，2分の1ぐらいはパーツ類を．士は例のマイコン2台，そしてここにはテーブル・ゲーム1台を置いてある（1回¥100)．この間PLAYしたが2分でゲーム・オーバー．

目ぼしいもの，6809，Z80などＣＰＵが¥25,000，ハドソン・ソフト¥ 2,500～．

また，青森市にＮＥＣのマイコンＳＨＯＰができた，ＰＣ2台，ＢＳ，なんかが置いてある．

（青森県　工藤貴正）

県庁
バイパス
山大
マイシステム
山形駅

山形地図（マップ）

山形市に本格的マイコンショップが先月オープンしました．名称は『**マイシステム**』です．場所は山形大学正門前です．営業時間はAM 10：00～PM 8：00．支配人の遠藤さんはミニコンのサービスをやっていた方でハードのプロです．

店内には全メーカーの機種が展示され，自由に使用できます．また，講習会も開催しています．RAM，ROM，その他の部品も扱っています．

（奥山昌男）

長岡地図（マップ）

●長岡ハムセンター

ついに雄電社以外のマイコンショップを見つけました．PCが2台，TRS＋DISK，PET-2001，MZ-80K2があり，LOADは自由です．パーツはありません．I/Oのバックナンバーはここに行けばそろいます．

場所は，SAISONから長崎屋方面にどんどん歩いて，2つ目の信号の角です．

（小千谷市　細金明）

仙台地図（マップ）

みなさんコンニチハ！仙台にまたマイコンショップができましたのでお知らせします．

★仙台マイコンショップセンター

8日に開店したばかりのマイコンショップです．お店の場所は，仙台市中央3-3-28中央総合ビル6Ｆ(☎(0222)66-7733，地図参照のこと)です．ビルの入口を入ってエレベータで6Ｆまで上がるとすぐ受付です．なかなか広くて明るい感じのお店で入口を入って手前が売り場，奥の方が教室になっています．

デモしているのはMZ-80Cフルシステム，MZ-80K2，PC-8001とディスク，プロッタ，そしてAPPLE IIとディスクです．もちろん使わせてくれますよ！なお，ここの店員さんは市内の電子計算機学校の元先生方なのでいろいろ教えてくださいますですハイ！

★ヒロセパーツセンター

このお店は前にだれかが紹介していたのであまり書くこともないと思いますが，私のホームグランドなのでやっぱり書かなくては！

ここでは今度MZ-80K2の数を増やしました．MZ-80KにはなんとかあのP.C.Gが付いていますよ（文理の○○○○と二高の××××ががおっことした)．それにMZ-80P3が入りました．1ページ¥10です．SHARPカセット・テープを¥300に値下げしました．また，そのうちHIROSEオリジナルSOFTを売り出す予定ですヨロシク!!

LOOK！HIROSEでは10月よりヒロセマイコンクラブ(仮名)を発足する予定です．詳しくは雫石さんに聞いてください．私に聞いてくださっても結構です．My NAME IS 高橋和秀です．ヨロシク!!

★マイコンショップコマツ

ここは最近あまり行ってませんがＭＺにＸＹプロッタがつながっていました．MZ-80KがMZ-80Cもどきに変身していました（Kにタイプライタ式キーボードとグリーン・フィルタを付けた)．ＭＺ用のディスクは誰かがエラーコード表を持って行ってしまったので使わせてもらえません（せっかくディスケット¥1,900も出して買ったのに)．間違って持って行った人，返してあげましょう．他にＰＣ＋DISK SORD M100，APPLE IIがデモってました．

★セント

ここはコピー事務機の会社なのにMZ-80フルシステムが使えます．わかりにくいところにあるので気を付けよう．

（中山のマイコン同好会会長　高橋和秀）

仙台マイコンショップセンター
仙台駅
丸光
日ノ出ビル
ダイエー
ココ
七十七銀行本店
東二番丁
N
青葉通り

マイコンショップコマツ
N
ダイエー
青葉通り
立体駐車場
ココ
科学館
七十七銀行本店

セント
N
電力ビル
ココ
中央通り
ダイエー
七十七銀行本店
青葉通り

ヒロセパーツセンター
東北電子計算計
消防署
N
ココ
市役所
仙台中心部へ

栃木地図（マップ）

栃木県のSHOPが載ったためしがないので私が書かせていただきます．

■トヨムラ宇都宮店

ここはMZ-80C，PC-3100，PC-1210，PC-8001，スピーク＆スペルが置いてあります．この前はMZで音声合成(ゼロクロス方式）をやっていましたがひどい音でした．でも，ハードに手を加えていないのには感心しました．

■システムパーク〈鹿沼市武子〉

スリッパに履き換え，中に入るとPET〈スモール・キーボード〉，PC-8001MZ-80にフルシステム(このMZは，キーボードをＫ2のものに変えてあり48KRAMでした）があります．MZフルシステムは1時間¥300で自由に使わせてくれます．

そして本日の目玉をひとつ，I/Oのバックナンバーが，かなりたくさんありました．どうしても手にはいらないI/Oのある人は一度寄ってみたらいいと思います．本によっては数少ない物もあり，早くしないとなくなってしまいそうです．

ここのオジサンはとても親しみやすい人です．ドンドン話かけましょう．いろんな話が聞けますよ．ここがわからなければ☎(0289)65-1628でオジサンに聞いてください．

（KEIKOと名のつく女にブスはいないの会　今工本部会長）

大須地図（マップ）

●本多通商(２Ｆ)

HD46810(日立128×8) ￥1,100, モトローラは￥1,100, HD46821 ￥1,800, 68488(488バス用) ￥4,500, MC6809L ￥15,000！でもなかなか値下がりしないですネー. 6502は￥2,700位でした. それからVDGセット(68047＋RFのIC) ￥8,000. データなどはコピーをしてくれます. １枚￥40.

MSM5832RSマイコン用クロックＩＣ ￥1,000, セラミックの2114 ￥2,000, 68000 ￥100,0000では買えないでしょう. 6809のボードがなくなって, 代わりに日立の板があった.

●トヨムラ(本多通商の向かい側)

'80 call book ￥4,000 Byte, kilobaud, DDJのバックナンバー(？)あり, MB-6881が使えます. PCは？…

●千石電商(２Ｆ)

抵抗１本￥５. トランジスタ安価. セラコン, ケミコン, マイラーコン各種あり. VR￥30～100. 蛍光表示管日と田の字形があります.

●ボントンラジオ(２Ｆ)

固定抵抗器＠￥５, 100本￥250, 可変Ｒもあるのだ. ￥５のＲは,『最新型』です. ¼Wだけど, 小型でスマート, 高性能(？). トランスあり, 電卓キーボードあり, 電解コンあり, 基板あり, ユアサの小型ニッカド＠￥150.

●バイトショップ

ビニールをかぶせてあるシャープPC-3100があります. ＭＺでは僕が行ったときは, あの『チテイサイダイノサクセン』がやれるようになっていましたが, power offのときが多い. M6809のアドバンス・インフォメーション ￥800 (コピー版).

●ところで…

今度6809を使ってポケコン(？)を作ろうかなあと思ってるんだけど (初のマイコンです), 実はＡバージョンなのだ(MC68A09). まずこのchipは手に入らないでしょう. なんと販売計画がないそうで…. サンプルは来年の予定だそうです. もしかしたら手に入るかもしれません. でも高そう！ 本当にポケコンなどできるのでしょうか？MPUだけでmax１W.

●カトー無線

TI-99/4デモ中. MZはDISKとDU-AとDU-Bをつけて, カラーグラフィックのデモをやっています. ＰＣは使えます.

みなさん. 『あまり変な情報を載せないでクレッ』などと言わないでください. これでも一生懸命書いているのです. カンニンしてネ！

(by C-3PO/II)

埼玉地図（マップ）

★トヨムラ大宮店

ここは最近オープンした店で, 場所はI/Oの広告にも載っている通り, 宮原駅のすぐそばです. 入口を入って左には本, 右にはアマチュア無線, そして２階にはパーツや工具, マイコンがありました.

印象に残っているのは, バリーアーケード￥19,800(くらい). CBM-3032￥23,000, 中古のTI-99/4￥79,000(くらい), ワンボードではTK-85が￥40,000 (くらい) で１台だけあったのですが僕の目の前で買われてしまいました. ちなみに僕は持って行くつもりだったお金を忘れてしまったため, せこくスイッチ１個だけ買け買いチャッカリ「粗品」をいただいて帰りました. 店の人, ゴメン. しかし, おかげでドライヤが直りました.

(上尾市　住吉卓)

横浜地図（マップ）

★Bit-INN横浜

久しぶりに行ってみると, TK-85が入っていました. 私がスイッチを入れると, なにやら『ジー』と奇怪な音, あれは何なんだろう？

奥のシステムセンターにはＰＣがどっさり, but, 一般ユーザーは使用できないそうです(残念……). 仕方がないのでTK-80BSのマニュアルを買ってきました(BSのプログラムを愛機ＭＢに書き換えるため).

それから私も, もらってきましたが, 希望者にはＰＣシリーズのポスターをプレゼント中です. 個人の好みもありますが……, 今一歩というところではないでしょうか？

★横浜ニチイ(７Ｆ)マイコンコーナー

PET, PCが自由にいじれるようになっていましたが電源が入っていませんでした.

マイコン・パーツ30%～半額にて販売と書いてありました. あとＰＣが11月末からデモ開始予定だそうです.

★日進ALIC(Ｂ１)マイコンコーナー

CRC-80がV-RAMと組み合わせてデモっています. 主にCRC-80の関連製品を多く取り扱っているようです.

それからマイコン専用12型CRTディスプレイ (秋葉原の丸善で売っている物と同じ) が標準価格で￥9,800(店員さんに言えば, もっと安くなる可能性あり)後, 東芝製ツイータ, スピーカーがどれでも￥250でした.

(ベーシックマスター ユーザー最後の希望 ベーシックスカイウォーカー)

国電石川町
北口
エジソンプラザ
工人舎

◘エジソンプラザ

エジソンプラザの中にはパーツ屋, ジャンク屋が数軒入っていますが, 私もまだすみずみまでよく観察していないので, どんな掘り出し物があるかまだわかりません.

普通のパーツ類でしたら, ほとんどそろうと思います.

◘工人舎

PC-8001とMZ-80CがＰＣＧをつけてデモっていました. ＰＣＧをつけるとグラフィックが640×200ドット！になります(今さら何をいうとるのだろうか).

その他, APPLE. CBM. TRS-80などがあり, 書籍のところには『立ち読みは疲れますので, すわってお読みください』と書いてあった.

◘あとがき

横浜もいろいろとエレクトロニクスのパーツ・ショップが増えてきました. しかし, なぜこの私めはナイコンなのでしょう？ (それにしてもMZ-80K2かPC-8001が欲しい) ではまた.

(リトルジョン)

千葉地図（マップ）

千葉の落花生はうまか！

●日興通信千葉支店

５月に開店したばかり. ここは, NECの製品しか扱っていないが, ＰＣが２台, コンポBSが１台置いてあり, 自由にいじらせてくれる. 店の人が, 一生懸命マイコンvs人間のオセロゲームをプログラミングしていた(もち, PCだよ).

でも, マイコン側の手がうまく打てないので, 当分, 遊べないだろう. 誰か手伝ってあげたい人, すぐ行こう. 道がわからない人は☎(0472)53-8771にかけて教えてもらおう！　今回はこれにて失礼.

(千葉市・NIOCM)

去る９月19～９月24日池袋においてマイクロコンピュータ・フェア80が開かれました. 私も行ってきたのでちょっとその様子を紹介します. APPLE IIIはなかったようでしたが, MB6890, IF800 などの展示が見られました. IF800では, グラフィック・デモンストレーションで, ため息が出るほど(？)美しい画面を見せていました.

新製品としては, コモドールからVIC-1001が出されていました. これは, BASICを使い, RAM5K(32Kまで拡張可), フルキーボード付きでナント￥69,800という画期的コスト-パフォーマンスでした. オプションも多彩で拡張性も充分のようでした.

さて, 本題のマップの方へいきましょう.

■きゅうぽらきみつ

相変わらずＭＺがデモしているようです. 今度在庫管理にコンピュータを導入するとか…….

ここのＭＺはたいていおいていて, １日中でも使えます. みんなで行こう！

■木更津パーツセンター

君津のとなり木更津市になりますが, マイコンを扱い始めたようですので紹介します. ここは, もともと無線の店だったようですが, 最近ＭＺなどを置いています.

ここの渡辺さんは, なかなかスゴイ人でMZのBASICのコマンドをカナ文字にしたりオートスタート・テープを作ったりといったことをやっております. パーツなども各種取り揃えるということなので来月また詳しくお伝えします.

(くんた)

東京
国鉄
千葉
市立弁天小学校
小川第3ビル 2F

岡山地図（マップ）

桃日本一

コロッ　コロッ,　コロ…,　ピタッ

●ダイイチ岡山店

最近ここではマイコン界(？)がたいへん変わっているので報告します. まず, CBM-3032＆カセットはいままでどおりです. MZ-80Kは, な. なんと, キーボードがMZ-80Cタイプになっているではありませんか…… (やった, これで漏電しなくてもすむぞー).

それからショーウインドの方は, な, なんと, ＭＺのフロッピーがあるでは…. ディスケットやI/Oカードまでが…, わーこれは, 革命じゃ～～. それからPC-8001＋カラーディスプレイ(たぶん)があるでは～またまた革命じゃ～～.

いろいろ入ったおかげで, TK-80BS, Lkit-8が姿を消しています (うわさでは, ＭＺをショーウインドーの中に入れてPC-8001をデモるとか). わー大革命じゃ～. 疲れた…….

●ダイイチ青江店

ここは, MZ-80K2＋PC-8001＋グリーン・ディスプレイがあるよ～. 今日, すごーく恐しい根性のヤツを２人見ました. どんなヤツかといいますと, モニタでV-RAMでオセロのワクを書いて, オセロをやっているではありませんか. よりによってMONITORモードでですよ.

●クラハムバイパス

ここでは今までどおりの感じでMZ-80C＆MZ-80I/O＆MZ-80P3＆MZ-80FDがあります. それからＰＣの関係の物がありました. それから, この店へ行きたい方は, 国鉄を使うと便利です. 宇野線の備前西市という駅で降りてすぐです(ええかげんな説明じゃな～). 後は自分で考えて行ってください (なんという, 無責任なやつ, 冷たいやっちゃ).

●THE ENDの前に

今年は異常気温のため, 寒いやら, 暑いやら, 運悪く取材に行った日が暑くて, 疲れましたので, この辺で終わりにいたします. またあう日まで(？？).

(毎日, ゲームを作ることに熱中する人)

高松地図(マップ)

■電化センター
マイコンが消えた．たしかにMZ-80Cがあったはずなのに！と思えば２階のオーディオのところに移っていた．ＦＤやドット・プリンタもあったし，僕は，それらを初めて見た．

■野田屋電気３階パーツ部
ここは７月号の高松地図で名前がわからなかったところです．PC-8001とMZ-80Cがありました．ＰＣはインベーダー，ＭＺはなんか，僕の知らんもんをやっていました．P.S.先ほどの電化センターでは，マイクロＳＷの安売をやっていて．僕も買いました．松下のAH-2524　7102というやつ１個 ￥100．

(KKIまたは，Buuchi)

香川地図(マップ)

●西日本マイコンセンター
ここは，どうも場所がわかりにくく，市街地からだいぶはなれたところにあります．中には，PET，MB-6880MZなどが置いてあり，店の人はとても親切です．まだ，学割がききます．

●野田屋デンキ
ここは，MZ-80＋DU＋FD＋P3とPDが置いてあり，自由にさわることができます．いすもおいてあり，カセットなども自由に使えます．ミツコシの近くとあって，いつもだれかキーをたたいています．またここは３Ｆにあり，ひげのはえたおじさんがとても親切でした．

●電化センター
まだ行ったことがないので行きたいと思います．

■最後に
ついにギャラクシアンで3,260点いったぞ．ムーンクレスタンは2,000点のカベがやぶれない．浜田敏夫君，家で勉強ばかりしていると白い体がなお白くなり，みえなくなるぞ(忠)．

(中平泰之，アルトとアメリカ行ってしまった)

新居浜地図(マップ)

●伊予電子　☎33-6633
ここは東予で初めてのマイコンショップで現在はMZ-80C，PC-8001それに，シャープのPC-3100とかがあります．他にＭＺのプリンタとかフロッピーなどもあってよい店です．少し前に増築したようで(よくわからんが？)電子のオモチャもたくさんあります．また本来はアマチュア無線の店なので興味がある方はどーぞ．

●デジック興安　☎33-9064
ここは主にパーコンがいっぱいで，MZ-80C，MZ-80K2，PC-8001，ベーシックマスター，APPLE，CBM，TRS-80などなど多種のマイコンがあります(店の奥に本があるが売り物だろうか)．この店はまだ見つけたばかりであまり行ってません．

●その他
別子電子(だったかな？)とビデオセンタートミタなど，パーコンはあるかどーかわからんけど一見の価値があり，次回は，地図でかいたるけるなー，まっとれやー．

(Mr. ZERO)

松山地図(マップ)

■ダイイチ松山店
ここは１Ｆにマイコン・コーナー(らしきもの)があります．動かせるのはＣBM，MZ-80のＫとＣ，APPLEⅡです．ＭＺはテープのロード・セーブは自由．しかし店員さんに頼まないとスイッチを入れてくれないときもあります．ショーウィンドーの内にはPC-8001，CBM 用のフロッピー，ハドソンのソフト・テープなど色々おいてありました．
よく遊びにくるのは中学生が多く，僕がいったときは動かせなかったので電卓コーナーへいくと，プログラム電卓のＰC-1210やTI-58Cなどがおいてありました．(動かすのは自由だけれどTIは電池がなかった)．
ここではときどきＭＺなどの講習をやっています(ただしお金がいる，すなわち有料)．

■COSMOS松山 デジック
ここは小さな(？)ビルの１Ｆの東半分にあり，タンディーのかんばんがあったので分かりました．ここにはTRS，MB-6880Ⅱ，MZ-80C，PC，APPLE などたくさんあります．

●最後に
だれか松山でマイコンを取り扱っているところ，他に知っていたら教えてください．

(ペンネーム考えられなかったアホ)

沖縄地図(マップ)

■SUN電子
この間(かなり前ですが…)行ってきました．6800(プラスチック，モトローラ)が入っていました．6821などの周辺も充実しつつあります．ジャンクもかなりあります．ありがたいことに，I/O や他誌のバックナンバーが揃っていて(見せるだけ．売りません)，たのめば見せてくれます(そのハズです)．カンバンはまだあがってなかった．
P.S．UNOが，76477を買いにいった．ときに，ペラペラとめくり，広告を見て，『￥600円』と答えるではありませんか！さすが〝秋葉並み〟を自称する店だけのことはありますな．
９月号でUNOが海がどうのと言っていますが，沖縄は10月頃まで泳ぐ人がいます(みーんな，大和の人．沖縄の人は寒くて泳ぎません)．
冬でも沖縄は日中20℃を越すので，寒さに弱い人はどーぞ．

(by JR6TEW)

福岡地図(マップ)

秋です…

●COSMDS福岡
LSIなら，ここが１番でしょう．8255 A，8251，Z80，2114，4116などがあります．私が8255を買いに行ったとき，店の人はＴ誌を見て値段を決めていました．

●福岡BYTESHOP
一応のものは，だいたいそろっています．また，バック・ナンバーもあります．その他，プログラム・シートもあります．また，CRC-80も売っています(福岡ではここだけみたいです)．カホのように人も多くないので，パーコンにさわることもできます．

●カホパーツセンター
パーコンはほとんどのものがあります．APPLE Ⅱが売り出し中でした．また，PETのソフト・テープが￥1,500で大売り出しでした(これは載る頃には，やっていないかも？)．SUNPECのV-RAM，16K RAMボードがあります．TK-85もあります．LKIT-16のV-RAMが￥168,000で売っていました．

●ベスト電器
ベーシックマスターＬⅡ2，MZ-80C，MZ-80K2があります．ここには，BMのアセンブラ・テープやI/Oアダプタ，デジタル・カセットがあります．LKIT-16￥80,000(？)で売っています．

●フクオカ電子パーツ
マイコンやLSIはありませんが，KELコネクタがあります．44Ｐ半田用が￥450，56Ｐが￥630です．また44Ｐ基板，56Ｐ基板もあります．ICもあります．カーボン抵抗が１本￥５です．その他，オリジナルの電源やAMP，アンテナ・カップラのKITもあります．
昔はジャックも多くあったのですが，この前行ったときはネズミ追い払い器￥500しかありませんでした．ケースとして使うには，ちょうどよいと思います．場所は平和台球場の前のビルの２階です．

●おまけ
カホには，ハドソンのソフト・テープがあります．THE END！

(TK-80バンザイ)

ロス&シスコ

★ロサンゼルス COSTA MESA地区
ロサンゼルス南部，コスタ・メサのSA-NDIEGOフリーウェイからBRISTOL通りに入って数百ｍの，サウスコーストプラザホテルに，仕事で泊っていました．
ホテルに備えつけのオレンジ・ページ(職業別電話帳)を見ると意外と近くにマイコンショップがあったので，仕事の合間をぬって行ってみました(わざわざ，はらJIN Ｔシャツに着換えてです)．
米国のマイコン店に，例のシャツ着て現われた日本人はおそらく私が最初でしょう．

●COMPUTER CITY
APLLEが主体の広い店で，ソフトもAPPLEが一番多いようでした．スモール・ビジネス指向の店で，日本で言えばＳＦＣに似た造りです．APPLE用FORTRANなど，面白いものもありましたが，時間がなく早々と引き上げました．

●RADIO SHACK
ここに限らずどこも同じ造りです．大型のショッピング・センターだけでなく核店舗がスーパーとドラッグ・ストアのような，小型のネバフッド型ショッピング・センターにも，まず必ず入店しています．
店内はほとんどハム用品とオーディオで占められ，一隅の半畳ほどのスペースにTRS-80コーナーが作られています．ソフトと本が多量にありました．ここでTRSシリーズの総合カタログ(1981年度版)をもらいました．
モデルⅢという，ミニディスク２台，CRT，フルキー，テンキー一体のケース入りのものや，6809を使ったAPPLE風のカラーコンピュータ，シャープPC-1211がRADIO SHACKブランド，ポケット・コンピュータとして載っていました．まだ店頭には，それは並んでいませんでした．

★サンフランシスコ　ダウンタウン
ダウンタウンからマーケット・ストリートを越え，１丁目地区(と言うのか)にあるバードのトランス・ベイ駅の向いにあります．ここは快く写真をＯＫしてくれたので，同封しておきます．やはりAPPLEが中心で，HP-85，TRS-80も並んでおり，奥の部屋にはCROMEMCO，NORTH STAR，INTECOLORと言った，ヘビーデューティーなシステムが並んでいます．
ここでのAPPLE用ソフトでINTERLUDEと言うものを売っていました．内容は分りませんが，『あなたのLOVE LIFEを云々』のあおり文句と，パッケージの絵柄(肌着姿の女の子がベットに寝そべっている)から考えると，アダルト・テレビゲームのようです．

★追伸
遊びや仕事で渡米する人は，ホテルへ着いたら備えつけのイエローページでマイコン・ショップを捜し，フロントでコピーしてもらって，ヒマを見つけては捜し回るようにしましょう．そして，ドシドシI/Oへ投稿し，マイコン・マップ米国版を青色ページの一隅に占めさせましょう．

(城　誠)

『くそっ，また，バグった！』と，今までAPPLEで何やらプログラムを組んでいた若者．

豊富なAPPLEソフト．１番下の行のフックの右から２番目がアダルトＴＶゲーム(？)．

マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます．

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502)　◎初級BASIC部門
◎初級PASCAL部門

〔レポート提出要領〕

◎11月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください．

マイコン大学模試

(解答例)　①ーイ，②ーロ，③ーハ……〔2回目〕
応募回数は，各部門別でお願いします．

◎合格発表
12月25日　(I/O 1月号)
なお，合格者のうち5名様に図書券をさしあげます．

◎送り先
〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F
工学社内　マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち，各部門1名の方に高級電卓をさしあげます．

■マイコン大学事務局■

PASCAL初級問題

問4

次のプログラムは，最初の100個の素数を求めるプログラムです論理型を使っているので，注意して解いてください．

```
(*********************************************)
(*                                           *)
(*    TEST NO.4     I/O      11/1980         *)
(*    UNIVERSITY OF MICROCOMPUTER            *)
(*                                           *)
(*********************************************)
PROGRAM  PRIME ;
  CONST  N = 100 ;
  VAR    X , I , K , LIMIT : INTEGER ;
         FIND : [   ❶   ] ;
         [ ❷ ] : ARRAY [ 1 .. N ] OF INTEGER ;
  BEGIN
    P[1]:=2 ; WRITELN (2) ; (* FIRST PRIME *)
    X:=[ ❸ ]; LIMIT:=1 ;     (* INITIALIZE  *)
    FOR I:=2 TO N DO     (* REST PRIME LOOP *)
      BEGIN
        REPEAT              (* FIND NEXT PRIME *)
          X:=X+[ ❹ ];   (* NEXT ODD NUMBER *)
          IF P[LIMIT]*P[LIMIT]<=X
            THEN    LIMIT:=LIMIT+1 ;
          K:=2 ; FIND:=TRUE ;
          WHILE  FIND AND (K<LIMIT)  DO
            BEGIN   (* DIVISION CHECK *)
              FIND:= X MOD P[K] <> 0  ;
              K:=K+1
            END
        UNTIL FIND;
        P[I]:=[ ❺ ]; WRITELN(X) ; (* WRITE PRIME *)
      END
  END.
```

(イ)　0
(ロ)　1
(ハ)　2
(ニ)　I
(ホ)　K
(ヘ)　N
(ト)　P
(チ)　X
(リ)　BOOLEAN
(ヌ)　LOGICAL

マイコン大学9月号当選者発表!!

第2回目のマイコン大学の問題中に大変なミスをしてしまったにもかかわらず，多数の方々から応募をいただきました．番号を問題に書き忘れてしまったのですが，全員が上から順に①〜⑤として答えてくれたので安心しました．さらに，＝（イコール）を，ニ（カタカナ）にしてしまったり，まことに申しわけございません．

それにもめげず多数の応募があり，正解率は95%と大変良かったです．今回の問題の④は，正解が2つあります．空白と；ですが，空白が62%，；が38%の割合でした．豊中市の辻村さんから2通り可能とのことを，構文図を使って示していました．

③は（*，*）の間ですから，何を書いてもコメントとなるのでプログラムは正しいのですが，希望は（ヌ）INPUTでした．問題はスペースが充分にとることができないのでコメントは最小限にしていますが，実際にプログラムを組むときには他人が見ても充分にわかりやすいように，適格なコメントを入れてください．コメントをたくさん入れる癖がつくようになると，プログラミングの腕も上達しています．

今回の問題はどうもやさしすぎたようなので，解説はこのくらいにして，最近の応募者の声について書きます．

『簡単すぎてお面白くない．およそI/Oの読者層をあまくみているのではないでしょうか??』
『穴うめ式の問題ばかりでつまらない』
『GOTO文を無理にとっぱらったようで』
『BASICも充分に知らないうちにPASCALに足を入れてしまった』
⋮

などいろいろありまして，問1，問2は問題がやさしすぎたと思い，問3，問4と少しレベルを上げています．全問正解者が多数になるようですと，問5，問6はさらに程度を上げようと思っています．　(F)

9月号の問題

問2　ヘロンの公式により，三角形の3辺の長さを入力すると，面積を印字し続けるプログラムです．3辺の長さの入力のとき，最初の入力が0であると実行をやめます．

```
(*********************************************)
(*                                           *)
(*    TEST NO.2     I/O      9/1980          *)
(*    UNIVERSITY OF MICROCOMPUTER            *)
(*                                           *)
(*********************************************)
[ ❶ ] TEST2;
  VAR  A,B,C,L,S : REAL ;
 BEGIN
  [ ❷ ]
    WRITE('A,B,C = ') ; (* PRINT MESSAGE *)
    READLN(A,B,C) ;      (* [ ❸ ] A,B,C    *)
    IF  A <> 0.0  THEN
      BEGIN
        L := ( A + B + C ) / 2.0 ;
        S := L * (L-A) * (L-B) * (L-C) ;
        IF  S < 0.0
          THEN  WRITELN('INPUT ERROR')
          ELSE  WRITELN('AREA = ',SQRT(S))[ ❹ ]
      END
  UNTIL  A[ ❺ ]0.0
 END.
```

(イ)　空白
(ロ)　:
(ハ)　;
(ニ)　=
(ホ)　BEGIN
(ヘ)　WHILE
(ト)　REPEAT
(チ)　PROGRAM
(リ)　PROCEDURE
(ヌ)　INPUT

I/O　9月号
マイコン大学模擬試験解答
❶チ　❷ト　③　ヌ　❹ハ，イ　❺ニ

■マイコン大学9月号当選者

仙台市	野崎　信
新宿区	天海　良治
名古屋市	二村　正生
吹田市	川崎　正雄
下関市	平田　健志

厳正な抽選の結果，以上の方々に図書券をお送りします．

(堺市　山下宅浪)

(豊中市　述村　修)

(東京都　倉地　修)

(横浜市　田中寛文)

♣売る

♣APPLE社製パドル¥4K，未使用品2ヶあり．アップル用ソフト求む．
〒330 大宮市東町2-203-1-332
近藤宣昭

♣LKIT-16＋TVインターフェイス（＋オプション）＋カセット・テレタイプ・インターフェイス＋メモリ・ボード＋タッチ・キーボード＋BASIC ROM＋電源＋KELラック＋マニュアル17冊（逆アセンブラ，Tiny BASIC，TVゲームなどのリスト含む）＋C10テープ数本＋「マイコンキット活用マニュアル」(LKIT-16用)を¥100Kで．
〒182 東京都調布市国領町1-13-3
浅井アパート2F
藤原賢一郎

♣H68/TV，電源5V5A(10A？)，ステレオ・カセット GONG55(SONY) を売ります(値段相談)．PM18：00～21：00に☎ください．P.S.I/Oの（1978-10，1979-2，5，8，9，10，11，12，別冊⑦・⑨，システムプログラムライブラリ1)，切り抜きなしみんなきれい，値段相談（詳しいことは☎で）．
〒227 神奈川県横浜市緑区青葉台2-20-11
秋山徹郎 ☎(045)981-7026

♣LKIT-16自作ソフト『音声発生用』¥2K，メモリ4KWで可能．『グラフィック表示用』¥1K，パターン図形表示が自由自在．松下，VZ-C600ビデオ・カメラ¥198Kを¥118Kで，約1時間使用の品，分割相応．☎PM9:00以後．
〒679-41 兵庫県竜野市神岡町東觜崎210-2
国枝三瑚 ☎(07916)5-0527

♣RTTYインターフェイスとソフトMZ，PC，PET TRS用¥8K～¥10K．144MHz FM50chハンディトランシーバTR-2300，¥30K～35K．HFトランシーバと交換可．ウォークマン¥20K～25K，MZ-80用，各種インターフェイスと交換可．☎または〒を待ちます．
〒916 福井県武生市桂町8-25
笹本吉起 ☎(0778)22-3380

♣APPLE IIplus(48K RAM，キズなし)＋マニュアル，付属品一式＋RFモジュレータ＋ソフト＋ソフトを¥230Kで．
〒001 北海道札幌市北区北13条西2丁目
野田方
北川好美

♣MZ-80K(無傷，完動，保証書付き)＋マニュアル＋SP-5020＋SP-2001（マニュアル付き）＋ソフトを20K RAMなら¥150K，36K RAMなら¥165K，48K RAMなら¥178K程度で，もしくはPC-8001＋モニタTVと交換してください．追金もします．取扱いていねいで無傷です．だれか買ってください．
〒630 奈良市紀寺新屋敷町394-3
大西弘高 ☎(0742)24-3362

♣MZ-80用のプリンタP3を¥100Kぐらいで．東京近辺の方，送料はこちらで出します．いつまでも待ちます，よろしくお願いします．☎PM5:00以降に．
〒270-01 千葉県流山市名都借15-74
本間達哉 ☎(0471)44-7135

♣MZ-80C(SP-5020，SP-2001，ダストカバー，マニュアル，MZ用ゲーム・ソフト付き)を¥220Kで，使用僅か新品同様，手渡し望．
〒277 柏市逆井1597-73
壺川秋広 ☎(0471)72-3754

♣PC-8044カラーモジュレータ¥9K，8月購入で数回使用しただけ．
〒655 神戸市垂水区星ヶ丘2-2-4
斎藤治男

♣プログラム電卓カシオfx-201Pを¥10K．説明書，付属品一式付き．〒で．
〒701-21 岡山市玉柏2056 小野方
小松裕明

♣山下電気のタッチ式キーボード（バッファIC増設済み．コネクタ付き）¥7K前後にて．TDK製スイッチングレギュレータ．マイコン用電源SP-512(＋5V12A)¥10K前後にて．アドテック製キャラクタ・ディスプレイTVD-02¥20K前後で．お手紙待ってます．
〒332 埼玉県川口市上青木西1-18-21-804
中村隆夫

♣I/O別冊⑤，⑥2冊合わせて¥3Kで，バラ売り不可，切り抜きナシ．おねがいします！
〒189 東京都東大和市湖畔2-325-17
三好真木夫 ☎(0425)64-6826

♣MZ-80C＋BASIC-5020を¥268K，MACHINE LANGUAGEを¥6Kで．
〒183 府中市天神町2-13 木村荘5号
宮野裕一

♣H68/TR(バスドライバ・PIA・RAM3K)，H68/TV(レベルIIROM)，H68/TM(RAM6.5K)，H68/CC01 カード・ケージ，電源5V10A（スイッチング)，マニュアル一式，ゲームテープ？本，プリンタTSP7706B．以上を¥150Kで．完動，価格相談応じます．
〒156 世田谷区羽根木1-21-24
芹沢弘之

♣PET2001-8（1年間使用）＋PCG 6500（箱入り新同，8K用アダプタ付き）＋ソフトを¥120Kで．支払い方法相談に応じます．どこの方でもよいから☎をください．
〒228 神奈川県座間市ひばりヶ丘1-5607
鈴木宏一 ☎(0462)52-0891

♣APPLEII（48K）plus 仕様＋6K BASIC ROM＋ソフト多数＋マニュアル付属品一式（新品同様品）を¥250Kで．手渡し希望．
〒271 松戸市松戸新田3
美野里ハイタウン8棟202号
水谷直親 ☎(0473)68-8254

♣APPLEII10K ROMカード¥35K．オートスタートROM¥7K．両方で¥40K．W〒または☎(平日PM6時以降)．
〒606 京都市左京区田中西樋ノ口町20-2
塩見武則 ☎(075)721-2074㈹

♣PC-8001とPC-8044を¥150K，数時間使用，価格相談に応ずる．
〒114 東京都北区岸町1-17-6
蛯坂富男

♣PC-1211＋CE-121＋カセット・レコーダを¥45K～50Kで．またはPC-1211＋CE-121を¥39Kで，自作ゲーム他ソフト・カセットもプラスαします．あるいは，シンセサイザとの交換可，キーボードなくても可．
〒370-13 群馬県多野郡新町718-3
山田 悟

♣シャープ電卓EL-5811 39関数，裏に少しヨゴレがある他は異常なし，取説共¥3.6Kで．
〒370 群馬県高崎市八千代町1-3-1
木島博一 ☎(0273)25-3747

♣H68/TR＋/TV＋KB01＋BASIC II ROM＋電源（5V10A）を¥70Kで．手渡し希望．分割可．
〒187 小平市小川町2-1970-1
BPヴィラ202号
宝田章一

♣LKIT-16（RAMフル実装）＋専用電源＋マニュアル一式＋I/O別冊⑤「RANDOM BOX」を¥50Kで．〒待つ！
〒182 東京都調布市多摩川5-29-1
長尾荘2号
高瀬 博

♣MB-6880 L-2(箱入り)＋マニュアル＋プログラム・テープ＋白黒テレビ付きで¥90K以上．TK-80＋電源＋マニュアル＋ゲーム17種類ぐらいはいっているテープ＋カセットIF¥35K．①＋②は¥110K以上で．☎PM8:00～10：00
〒242 神奈川県大和市鶴間1-10-14
木下 修 ☎(0462)61-6726

♣PC-8001（16K）＋グリーン・モニタ（PC-8041）＋N-BASIC入門＋BASICゲームブック＋付属品一式＋ソフト数巻．55年3月20日購入の品を¥180Kでなるべく近くの方に売ります．W〒ください．
〒979-66 郡山市田村町徳定字古屋敷38
秀山荘21号
立谷祐一 ☎(0249)43-1804

♣TRS-80 L2（カナ，16K，2Wのアンプ内蔵）＋電源＋スタンダード・モニタ＋マニュアル，買ってくれた方にはダストカバー，T-BUGモニタ，TRS-80のハードウェア(本)をサービス，¥120Kで．S-RAM2102×16(新同)＋16Pソケット×16を¥4.5Kほどで．☎は夕方5時以降にお願いします．〒は必ず返事します．
〒184 東京都小金井市前原町5-9-19
釜島 力 ☎(0423)81-9881

♣ベーシックマスター用スーパーキーボード化プログラム（フルキー，リピート・キー，ファンクション・キー機能）あります．説明書＋カセット＋ソース・リストを¥3Kにて．機種名とメモリ容量も書いてください．☎19：00～20：00．
〒921 石川県金沢市小立野5-1-20
勅使隆男 ☎(0762)22-0670

♣MZ-80C＋SP-2001＋システム・プログラムを¥200Kで，また，MZ-80P3＋MZ-80 I/Oを，¥160Kくらいで．手渡し希望，価格応談．
〒520-23 滋賀県野洲郡野洲町行畑98-17
鳥飼 理 ☎(07758)8-2034

♣APPLEII用スーパーカナROM＋ローマカナソフトを¥18Kで！ W〒を待つ．
〒661 尼崎市三反田町1-11-23
福井哲夫

♣マイコンのすべて（マイコン活用法付き）¥1.2K，これからのマイコンがわかる本(びっくりマイコンおもしろ術付)¥1.3K，ポケット電卓ゲーム¥0.6K，すべて送料こちらもち．
〒321-33 栃木県芳賀郡芳賀町東高橋3513-3
塩沢直行

♣PET2001-8，マニュアル一式，マイコン雑誌，ゲーム(インベーダー，シーソージャンプ市価¥30Kぐらい)，を¥100Kで売ります．MZ-80KまたはPC-8001との交換も可，まずはW〒で．
〒171 東京都豊島区南長崎2-13-6
磯部雅之

♣MZ-80K＋解説書＋保証書＋ゲーム（数種）＋マイコンに関する本8冊＋SP-5020．'80年4月に購入し，新品と同じ．以上を¥175Kくらいで．手渡しに限る．
〒812 福岡県福岡市東区馬出6-6-23-404
堺 竜彦 ☎611-5633

♣LX-3304を¥2.8Kで．キズあり，完動品おまけ付き，説明書付き，更に，LX-3204をI/O '79.6と同じように組み立てたものを¥5Kで．完動品無傷おまけつき！ 共に早い物勝ち手渡し希望まずは〒か☎（PM10：00～11：00）．
〒136 江東区東砂2-12-2-505
長谷川光雄 ☎(03)648-2089

♣ベーシックマスターL2（16K）を¥100K位で!! 電源，ゲーム(ギャラクシアン，その他20種)，関連雑誌をつけます．またはNECの8001と交換してください．価格の方は相談可．W〒か☎でよろしくお願いします．
〒982-01 仙台市今泉字久保田51-2
中畑恵一 ☎(0222)89-4453

♣CBM3032(ツールキット付き)＋セカンド・カセット＋ユーザーズ・マニュアル＋ソフト20種位＋サウンド・エフェクタ＋その他の資料，以上を¥230K～200K位で．無傷，完動，キーボードもきれいですよ．〒か☎で．PM8:00～11：00まで．
〒576 大阪府交野市向井田1-23-2
むらさき荘私部苑1号室
浜田 伸 ☎(0720)91-4308

♣TK-80＋80BS＋20K＋IBM725タイプライタ＋ゴルフボール(ASCII＋PICA)＋PROMライタ＋ROM(アセンブラ他8K)＋TVモニタ他電源(自作)マニュアル＋ゲーム・ソフトなど一切．完動¥150K．取りに来られる方に限る．☎19：00以降．
〒813 福岡市東区土井団地E-18
藤野 寛 ☎(092)691-9104

♣H68/TR(3K RAM)＋H68/TV＋BASICII ROM＋図形パターンROM（S68PTG1-M)＋マニュアル一式＋ソフト・テープを¥70Kで．完動，無改造，手渡し希望．
〒016 秋田県能代市盤若町2-39
大原道夫

♣COMPO BS-A＋TK-M20Kを¥100Kで．なるべく近県の方に．よろしく！
〒241 横浜市旭区白根町317-9
朝倉幸生 ☎(045)953-9593

♣ベーシックマスターレベル2＋マニュアル(新品同様)MP9800＋ソフト・テープ5本＋書籍いろいろ＋電源を¥120K以上で（完動，無改造)，手渡し希望，送料はそちらで．〒ください．
〒340 埼玉県草加市高砂2-18-32
上村 克

♣H68/CTV1を¥70K，H68/TRA(今年4月購入新品RAM3K）を¥60K，日立グリーン・モニタK12-2051Gを¥30K．上記価格応談，またCTVについての初歩的な質問にもお答えします．とにかく☎(夜6時以降)か〒をください．
〒471 愛知県豊田市水源町3-23-49
兵藤嘉彦 ☎(0565)28-3874

♣SHARPのプログラム電卓ピタゴラス(PC-1200)＋付属品(ACアダプタ，取扱説明書，プログラム・ライブラリ，ソフトケース）を¥15～13Kぐらいで売る．一番高値をつけた人に売る．W〒を待つ．なおPC-1200は今年の8月に買ったもので無キズで完動(新同)．
〒662 西宮市神呪町1-9
長谷川 亨

♣PC-8001（グラフィック・キーボード付き)を¥120K．PC-8044を¥9K．PC-8005を¥12K，グリン・モニタK12-2055Gを¥33Kで，いずれも無キズ，新同で，バラ売りも可です．
〒030 青森市沖館字小浜1-33-5
斎藤 裕 ☎(0177)82-4486

♣PC-8001＋PC-8044＋ソフトなど．2月購入．¥150K，手渡し希望．まずは，〒にて．
〒440 愛知県豊橋市天伯町字雲雀ヶ丘1-1
岡 俊夫

♣バリーアーケード用STAR TREKを¥1.2Kで！ 質問があれば葉書でどうぞ．
〒340 埼玉県草加市松原3-C82-303
工藤信行

♣PC-1200一式付きを¥8K，IDEALカードケージIFC-330-15S(MAX 20枚)を¥2.5K，ZILOG Z80を¥1K，TTL RAM 7489を4つで¥1K，TLR313を8つで¥1K．☎PM9:00～11：00．
〒577 東大阪市近江堂2-9-32
中村政広 ☎(06)725-0633

♣H68/TR＋H68/TV＋BASICII ROM＋5V5A電源＋全マニュアル＋モニタROMリスト＋SN76477(600MIL，マニュアル付き)＋1,200ボーと300ボー切り換え改造あり，以上¥120K．価応談．手渡し希望．
〒176 東京都練馬区豊玉中4-1-2
FCS練馬独身寮
桜井雅人

♣無接点型ASCIIキーボード¥3.5K．カラー化IC 8515-1¥0.3K，LM1889（S68047コンパチ）¥0.5K．送料そちら持ち．近くなら届ける．値段相談応ず．W〒(〒は売るときのみ返事を出す)または☎で．
〒177 練馬区関町4-686-5
コーツ関町1-216
大谷 進 ☎(03)928-7427

♣シャープ・ポケットコンピュータPC-1211＋PC-1211用オーディオ・カセットインターフェイスCE-121＋PC-1211用オリジナルソフト(スタートレック他)を¥40K程度で．

〒769-01 香川県綾歌郡国分寺町新居448-5
真鍋一郎 ☎(08787)4-2180
♣今，すぐスイッチONでBASICが走る専用金属ケース(ファン，電源付き)入りTK-80+BS(RAMフル実装)+L-1，2+同切換器+パワーON BASIC ROM取り付け済み+マニュアル+I/O別冊3冊+ゲームテープ多数+その他希望なら写真とLISTを送る．お買得品．¥115K位で．

〒310 水戸市若宮町1-7-4-501
助川七男
♣Mから取った4K D-RAM×8(MB8227-E)を¥3Kで．また，不要の小型カラーTVを持っている方，私めに安くゆずってください．

〒454 名古屋市中川区下元一色町北起17
二村 正生
♣TK-80+BS+M20K(レベルI，II，RAMフル実装)+メタルケース+電源(ファン付き)+CRTディスプレイK-12-2050G(日立)+ソフトテープ10本+マニュアル+雑誌多数+オマケ(IC，生テープなど)+コード類，完動品を¥200K～150Kで，価格応談．トリオアンプKA-4700+チューナーKT4700(1年使，美品，保証書付(残2年))を¥55Kで，取りにこられる方望む．早急に！☎夕方．

〒485 愛知県小牧市西ノ島712
小川隆博 ☎(0568)77-0981
♣PC-1210(説明書，保証書つき)+プログラムライブラリーを¥20Kで．W〒を待っています．

〒721 福山市春日町能島22-54
吉岡 浩
♣AMD社のPROM2708を〒共で¥0.9Kで．新品で一度も使ってない．まずは当方に〒を．よろしく．日本一安いど～．

〒230 横浜市鶴見区豊岡町14-24
福地敏郎
♣ベーシックマスターレベルII₂(MB-6881)新品同様+マニュアル+保証書+付属品+関連図書+ソフト約20種これを¥95K位で売ります．まずは〒で！

〒272-01 千葉県東葛飾郡浦安町富岡3-3，F-1101
佐藤龍一
♣TI-99/4+CSケーブル+家庭TVアダプタ+ビデオゲーム・コマンドモジュール+マニュアル付き完動品を¥160Kにて．今年3月購入．

〒417 静岡県富士市国久保1-10-15
中島千雅 ☎(0545)51-9231
♣EX-80(4K RAM+電源+説明書+例題集)¥45Kで．

〒572 大阪府寝屋川市成田東町1-32
大野保雄 ☎(0720)33-4955
♣PC-8001(RAM32K)+RFモジュレータ+グリーン・モニタ+ソフト・テープ(20種)で¥180K．PC本体のみで¥140K．連絡は〒で手渡し希望．

〒920 石川県金沢市沖町ホ57
中田和夫 ☎(0762)52-8782
♣H68/TR(RAM3K，バス・ドライバ)+H68/TV+電源(5V5A)+コード類+マニュアル一式+雑誌(I/O，マイコン，etc.)+カセット・テープ(ゲーム)，もちろん完動品です．送料はもちます．¥75Kで．連絡待ってます．

〒440 愛知県豊橋市吉川町136
小沼広司 ☎(0532)32-0766
♣COMPO BS/80 Aタイプ(完動品)+マニュアル(4冊)+ソフト関係(テープ，雑誌)+その他付属品を¥100K以上にて．〒を待ちます．

〒642 和歌山県海南市船尾186-10
西口尚志
♣TK-80E+TK-80BS+電源+レベルセレクト・ボード(RAM，ROM共にフル実装，マニュアル完備)を¥100Kで！コンポBSキャビネットを¥10Kで！TK-M20Kを¥40Kで！ 詳しくは〒でお願い!!

〒501-11 岐阜市則松453
早瀬達也
♣MZ-80C '80年7月購入，数回使用しただけ，本人が未熟のために使いこなすことができずに売却する．SP-5030+マニュアル+カバーを¥220Kで！

〒583 大阪府南河内郡太子町太子1736
杉山勝巳
♣H68/TR(RAM3KB)，パーソナル11(RAM16K，カナ付きASCIIキーボード)，電源，マニュアル一式，5K BASICテープを¥80Kで．

〒444-11 愛知県安城市東町獅子塚63-3-305
小塚正良
♣TK-80+BS(L1，L2)+M20K+プリンタ用I/O+電源(5Vは10Aあり)+金属ケース=¥150K，RAM増設済．手渡し希望(重いです)．大切に使用してくださる方．

〒572 大阪府寝屋川市打上795
井上隆一
♣MZ-80K+SP-5010+SP-5022+SP-5030など，他にソフト・システム・テープ80数本，専用カバー・グリーン・フィルタ付きを一式¥150K．

〒851-01 長崎市網場町306 若杉一之方
馬場春樹
♣MZ-80K(48K RAM)，SP-5002，SP-2001，シャープ アセンブラ，グリンフィルタ，以上を¥100K以下で．エプソンTP-80E-T新同を¥100K以下で．W〒でお願いします．

〒558 大阪府住吉区墨江中1-68 清月荘
藤原清和
♣68/TR+H68/TV+BASICII ROM+電源(5V10A)+マニュアル一式+ソフト・テープ数本，以上を¥110Kで．

〒198 東京都青梅市今寺6-8
佐藤文明 ☎(0428)31-2637
♣コスモターミナルDモデル02を¥80Kくらいで．モニタ用TV，マニュアル，ソフト多数付き．即金に限る．手渡し希望．W〒待つ．

〒467 名古屋市瑞穂区萩山町2-78
フェニクス荘2001号室
石堂伸夫
♣TK-80E+IC0006+マニュアル+『マイコンゲーム21』を¥34Kで(完動，改造ありフルデコード化)．放電プリンタK-11Bを¥32Kで．2ついっしょに買ってくれたなら¥65Kで(おまけをつけます)．詳しくはW〒で．

〒812 福岡市博多区千代4-2-12
まつみ荘
市川 靖
♣MZ-80C 新品同様，SP-5020+SP-2001などSOFTテープ約30本付き，¥200Kにて手渡し希望，W〒でお願いします．☎はお断りします．W〒に☎番号を記入してください．

〒664 伊丹市鈴原町8-52
大山城治
♣H68/TR+TV+CC01-1+KB01+電源+ソフト・テープ4巻，箱，取説付き¥100Kぐらいで．価格相談応ず．

〒029-01 岩手県一関市滝沢字矢ノ目沢73-1
菅原一也 ☎(0191)21-3502
♣ATARI800とATARI410(専用カセット)を¥200Kで．

〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷3-11-5
鈴木方
佐々木一嘉
♣PC用ディスク(PC-8031)，I/Oポート(PC-8033)，ゲームなどのディスケット数枚付き．新品同様¥230Kにて．W〒または☎で．

〒213 神奈川県川崎市高津区菅生1575
宮平荘1号
山田勝彦 ☎(044)977-8693
♣PC-8044(家庭用カラーアダプタ)を¥10Kくらいで．未使用の新品．連絡はW〒で．気長に待つ．

〒570 大阪府守口市日光町23
松下日光町社宅304
川合敏之
♣PET2001-8(1年半使用)マニュアル，グリーン・フィルタ，手製カバー，PET BASIC入門，PETのハードウェアと自己診断機能，ソフト(テープ)約40種，参考文献多数，以上を¥110K，手渡し希望，詳しくは☎で．

〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-30-1
秀和レジデンス312号
横山英二 ☎(03)469-8914
♣LKIT-8(完動品)+L-8A(TV，カセット，TTYインターフェイス)+電源+マニュアル一式+I/O別冊①を¥80Kで．新品同様，なるべく手渡し希望．

〒512 三重県三重郡川越町豊田1018
河野康男 ☎(0593)64-7491
♣プリンタPR-40(SWTPC製)あまり使用していません．完動品です．APPLEで使用される方には，インターフェイスがついてます．未使用インク・リボンとロールペーパーが付属しています．できれば手渡しで，¥60K位で．☎(PM8時以降)．

〒417 静岡県富士市中柏原新田205
篠原占三 ☎(0545)32-1084
♣TK-80E+BS+キャビネット・ケース，レベル1，2切換可，マニュアル一式，キズなし完動，過去1年のBSに関するプログラム(100種以上)，記事，ソフト・テープ多数，以上を¥80K前後．近い方なら届けます．APPLE所有の方，ソフトの交換をしませんか！

〒286 千葉県成田市寺台336-8
久田泰史 ☎(0476)22-3089
♣PET2001-8(完動，無改造)に，2ndカセットとソフト・テープをつけて¥100Kで!! 〒待つ．

〒146 東京都大田区南久が原2-14-9
熊野方
林 博和
♣ベーシックマスターL2(完動品)+ソフト・テープ20本+白黒テレビ(モニタにもなる)+マニュアル+電源+マイコン関係の本+その他．以上を(送料込みで)¥110K．〒待ちます．

〒830 福岡県久留米市六ッ門町21-2
秋山泰伸
♣CASIOプログラム電卓fx-502P+カセット・インタフェイスFA-1+プログラム・ライブラリ，その他付属品一式付き，新品同様を¥20Kで．できたら手渡しを希望．〒で連絡を．

〒790 愛媛県松山市祝谷5-4-4 栗林方
佐藤真司
♣PC-8001(16K RAM)0.5ヶ月使用を¥110Kで!! まずはW〒にて．

〒185 国分寺市西恋ヶ窪1-617
ビラ・にしこい224号
山本敏一
♣EPSON TP-80ET(55年9月購入)+各種ソフト・テープ3本で¥97K～¥100Kで．また，PC-8044(TVアダプタ)¥7K～¥8Kで．

〒114 東京都北区中十条1-13-5
堀井義憲 ☎(03)909-6718
♣EX-80+EX-80BS16KB+レベルII BASIC+10A電源，マニュアル一式を¥120Kで，手作りマイコン派には，良い機械です．

♣売る　I/O 10
シャープ
MZ-80K (RAM48K)
+専用カバー+グリーンフィルター
+SP-5010・SP-5020・SP-2001
GAME Z80・GAME MZ そのたあり
+ソフト(ゲーム類)+マニュアル一式
一金160K前後で応談
手渡しにかぎる
〒590
堺市中三国ヶ丘町6丁1番38号
中尾 誠　TEL 0722(23)6039

〒300 土浦市中村西根1917
中里マンション4-A
関 亮一 ☎(0298)42-8905
♣MZ-80K2(完成品)，48K拡張済，80年6月購入，81年6月まで保証期間，完動品，キズなし，新品同様．SP-5030，専用カバーを付けて¥150K．近県の方希望．当方で配達します．

〒607 京都市山科区西野山階町27-3
藤山一男
♣APLEII(32RAM)，グリーンモニタ，テープレコーダ，10K BASIC ROMカード，ライト・ペン，ソフト・テープ8巻を約¥200Kで．5ヶ月間使用 and プログラム電卓TI-59(480ステップ，60メモリ磁気カード20枚付き)を¥28K，PC-1200(128ステップ，12メモリ)を¥5K．

〒221 横浜市神奈川区西寺尾町1852
東芝学園寮A棟507
田村外志雄 ☎(045)431-1650
♣S-100マザーボードが高かすぎると思われる方．当方まとめて購入したいと思います．18slotがなんと¥12Kで手には入る．詳しくは〒ください．

〒135 東京都江東区牡丹3-23-9 大塚方
藤本 睦
♣EX-80(故障2カ所，カセット・インターフェイスとAUTO-STEPスイッチ)一応動く．+電源を¥20Kで．直せる自信のある方．

〒382 長野県須坂市仁礼2630
田中信明
♣MZ-80K(標準装備グリーン・モニタ)+マニュアル+ハイ・スピードBASIC(SP-5020)+マシン・ランゲージ(マニュアル含む) SP-2001+専用カバー(80Z-CVR)+ソフト・テープ(数本)+関連雑誌(15冊程度)，以上を¥140Kで．手渡し希望．☎PM9:00～10:30まで．

〒466 名古屋市昭和区山手通2-14
嚶鳴寮
松林政仁 ☎(052)832-2736
♣MZ-80K用オリジナル・ソフトを売ります．なお，ソフト・テープの種類は現在10種類あり，どれも¥1Kから¥1.5Kです．貴方の，ソフト・テープとも交換可．また，市販のソフト30種以上あり，貴方のソフト(私の持っていないもの)と交換します．まずは〒をお待ちしております．

〒502 岐阜県岐阜市さぎ山次郎丸769-1
藤田昌史
♣PC-8001(32K)+ゲーム・ソフト25本+付属品を¥140Kで，PCG8100を¥35K(ソフト3本付き)で．〒待つ，近県持参．

〒277 柏市豊四季台2-31-109
岡田憲治
♣PC-8044+プログラム集を¥11K．PC-8044は未開封です(注文して手もとへとどく前に，友人にディスプレイをもらったため)．W〒で連絡ください．

〒092 北海道網走郡美幌町美禽328-13
長島正直
♣MZ-80C(48KB)+SP-5020+マニュアル+ソフト(40種くらい)+その他を，¥220K～200Kくらいで!! ☎夜4～6時半まで．多少キズあり，気長に待つ．

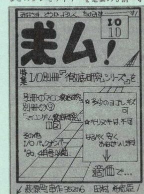
〒003 北海道札幌市白石区菊水上町3条1-47
幅口輝彦 ☎(011)831-9241
♣TVD-01(TVインターフェイス)ソフト，解説書付きを¥10Kで，TVディスプレイ(TK-80BS可)を¥5Kで，山水TAC-505レシーバを¥10K位で，TVディスプレイ，レシーバは手渡し希望，〒待つ．

〒235 横浜市磯子区森6-18-2
磯子社宅2-1-1
和気博道
♣MZ-80K/C用ゲーム・ソフト(20K-RAMでOK)UFO GAME(BASIC)，センカキゲーム(BASIC)，モグラタタキ(BASIC)，MUSIC(BASIC)，以上4本を¥2Kで．送料こちらもち．まずは〒で．

〠561　大阪府豊中市服部寿町2-15-22
高畑　実　☎(06)863-4313
♣MZ-80K用のRAM4K＋MZ用のゲーム・ソフトたくさんつけて¥1.5Kでよろしく．☎か〒で．
〠453　名古屋市中村区2-14
（あずま荘3号）
佐藤　亘　☎(052)482-7340
♣TRS-80 レベル2(16K RAM，標準モニタ，ASCⅡ）全使用時間 100時間を¥80Kで．他に周辺IC多数あり）☎PM6：00～10：00（日，祭日を除く）
〠567　大阪府茨木市上野町10-4
庄田誠一方
田中利一　☎(0726)43-9051
♣H68/TR＋TV＋5V 5A＋ソフト＋白黒TV＋マニュアル＋I/O '79年版10冊（1，5月号なし）＋別冊①・⑤＋その他の資料＋エクサージ，以上まとめて¥100K前後で(送料こちらもち)．
〠502　岐阜市鷺山月見町1990-3
山田孝二

◆求む

♣TRS-80 レベルⅡ(16K)＋白黒モニタ＋電源＋カセットレコーダを¥95Kで．ダスト・カバー，参考資料を付けます．取りに来れる方のみ．
〠214　川崎市多摩区宿河原2154
山下義治　☎(044)811-7209
♣TK-80BS(メモリ拡張済7K実装L1 or L2切り換え可)＋MK-80(1K実装)＋COMPO CABENET＋電源(TRM-023)＋放電プリンタ(TSP-7706A＋ケース＋電源付)＋外側110Vファン取り付け＋中古8インチ白黒テレビ(モニタ改造)．300，600，1,200ボー切り換え改造あり，完動品．マニュアル一式．放電プリンタ用巻紙1ヶ付き．なるべく近県の方．¥140K．価格応談．
〠277　千葉県柏市中央2-14-11
久栄荘15号
大塚勝久　☎(0471)63-0428
◆I/O 別冊⑨『マイコン・ゲーム徹底研究②』を¥1Kで(切り抜き不可)，マイテック社MY BASIC 4000＋電源，それにゲーム・テープをつけて，¥40K以下．〒を待っています．
〠360-02　埼玉県大里郡妻沼町男沼75-2
奈良原　誠
◆ソードM100ACEⅢおよびⅣ用のゲーム・ソフトを格安にて．ゲーム・リストを添えて〒を．
〠657　神戸市灘区六甲町3-8-3
山畠光雄
◆MZ-80K＋マニュアルを¥100Kで．ただし完動品をまず〒で．
〠737　広島県呉市朝日町4-9
山本高義
◆APPLEⅡ＋DISKⅡ＋10K ROMカード＋マニュアル＋ソフトを¥270Kで（ソフトにより＋α）．完動品なら多少のキズOK．近県なら取りに行く．送料こちら負担．今年中待つ．
〠443　愛知県蒲郡市府相町堀込1027
酒井哲男　☎(0533)68-4441
◆I/O '79年の8月号と9月号を各¥0.5Kくらいで．切り抜いてあるのはいやだ！
〠223　神奈川県横浜市港北区日吉本町92
館　浩之
◆PC-8001（16，32K）とマニュアル類を合わせて¥100K前後で！ 手渡し可能な良心的な方よろしくお願いします．
〠182　東京都調布市染地3-1-263
多摩川住宅ロ-16-926
佐伯降昭　☎(0424)84-4792
◆CASIOのプログラム電卓FX-502P＋FA1(完動品，説明書付き)を¥10Kで．まずは〒を．
〠514　三重県津市栄町2-112
小西　博
◆カシオのFX-502P＋FA-1を¥10Kで(説明書，付属品付き)．完動品なら多少のキズはかまいません．〒でお願いします．
〠459　名古屋市緑区大高町大根山15-73
竹内　聡
◆CRC-80またはND-80Zを説明書付きで¥8～12Kで，CRC-80C＋ASCⅡフルキーボードを¥10Kで，近県ならば足を運びます．
〠949-37　新潟県柏崎市大字東条256-1
江部義徳
◆I/O '79年1月から'80年8月まで¥0.3K/冊程度で，W〒で，気長に待ちます．
〠623　綾部市西町3丁目北大坪19
河村　光
◆I/O '79年11月号～'80年3月号，'80年6月号．その他MZ-80K/Cのプログラムの載っている本．〒には，値段，本の名前を書いてください．送ってくれた方には，MZ-80K/Cの発声プログラム(手書)を送ります．『FORM』使用の人，聞きたいことがあるので〒ください．
〠379-16　群馬県利根郡水上町小仁田268
鈴木　充
◆PC-8001（16K）＋PC-8044を¥100Kくらいで．マニュアル類，ソフト，増設メモリなどにより¥10K以内でプラスします．完動品，近県の方なら取りに行きます．
〠720　広島県福山市本町4-5
島坂泰寛
◆少々古いが1979年度の7月号を原価で売ってくだされ!! ただし，切り抜きのないものを．1ヵ月待ちます．
〠790　愛媛県松山市中央1-397-4
森本研次
◆TRS-80レベル2（ASCⅡタイプ，カナなし）を求む．本体のみでも可．¥60K～¥80Kで．価格応談可．米国製テンキー付きならなお良．その他，ディスク・ドライブ，ライン・プリンタⅢなど15インチ・プリンタも求む．
〠158　東京都世田谷区奥沢8-31-7
大平ビル306
西津伸一郎　☎(03)702-3973
◆I/O 誌'79年1月号から'80年の4月号まで，あるだけでいいです．1冊¥0.1K～¥0.2Kで譲ってください．送料出します．まず〒で．
〠532　大阪市淀川区東三国2-11-15-101
赤瀬政義
◆PC-8001用のグリーン・モニタ（80文字，きれいにうつれば何でも結構，しいて言えばPC-8041）を¥12Kで，カラーモニタなら，なおさら結構．☎（17：00～22：00）待つ．手渡し希望!!（ソフトもお願い）
〠223　横浜市港北区綱島東5-28-15
安藤宗則　☎(045)531-7937
◆MZ-80K(36K RAM)＋マニュアル＋もし持っていたらSP-5020，SP-2001もつけて¥100Kで．
〠065　札幌市東区丘珠町467-4
橋本康訓　☎(011)783-7337
◆MZ-80KまたはPC-8001＋マニュアル＋付属品またはTRS-80，PET2001-8，MB6881をやっと溜めた¥80Kで．完動なら キズ可．送料こちら持ち．
〠229　神奈川県相模原市清新2-15-1
大谷　勤　☎(0427)54-5047
◆ベーシックマスター用アセンブラ/エディタの資料を¥0.3～¥0.5Kぐらいで．コピー可．まずはハガキで連絡をください．
〠281　千葉市宮野木町1022-14
木内　浩
◆カシオfx-502P＋FA1＋ゲーム・ライブラリ(完動品)・(新同)を¥5K～¥10Kで．手渡し希望．まずはW〒で！
〠554　大阪市此花区桜島3-6-1-504
吉原三生
◆I/O '79年12月号，'80年2月号，4月号，5月号，6月号，7月号を¥2.4Kで譲ってください!! 切り抜きナシ!!
〠640　和歌山市園部401-25
井上佳紀
◆PC-8001を¥100K以下にて．APPLEⅡ，またはPLUSをDISK，各種ROM CARD，SOFT等を含めて，価格はSystemにより応談．MZ-80Kを¥80K以下にて．東京，大阪近辺であれば手渡し可能です．まずはW〒にて．
〠567　大阪府茨木市山手台3-27-30
宮園健一
◆CBM3032を¥150K～¥200Kで譲ってください．詳しくは☎またはW〒で！
〠556　大阪市浪速区芦原2-1224
市住第3-1-504号
仲辻保一　☎(06)561-6213
◆TK-85＋マニュアル一式を¥20K以下で．送料こちら持ち．
〠440　愛知県豊橋市弥生町字東豊和105-5
平出　剛
◆電子技術協会RMC1007（マイテイ・レオ）の完動品＋テキスト（6冊＋ガイドブック）＋電源を¥30Kで(できれば，テレビ，インターフェイスも)．また，EX-80A＋付属品全部を¥30Kでおねがいします．☎ください(PM6：00～8：00)．
〠910　福井市光陽1-1727
川上真一　☎(0776)26-3851
◆IBM725型タイプライタを¥35K～40Kで譲ってください．応相談（価格の点で）．
〠365　埼玉県鴻巣市大間90
宮沢正大☎(0485)96-3646
◆ローランドのシンセサイザSH-2を¥49Kで．あるいはSH-09を¥39Kで．両方とも完動品であること．
〠254　神奈川県平塚市豊原町18-29
今井和裕
◆I/O '79年1～12月号と'80年，1月号と3月号I/O 別冊④，⑤，⑥，⑦，⑨全部なら¥5Kで，バラなら，I/O 1冊¥0.1K，I/O 別冊，1冊¥0.6Kで，らくがき，キズ，よごれその他可，ただし切りぬきのないものを待つ．〒で．
〠532　大阪市淀川区十八条1-1-1-306
寺田一良
◆I/O 80年6月号を〒共¥0.6Kで！ 切り抜き不可，まずは〒で！
〠960-07　福島県伊達郡梁川町
大字向川原字浦間132
草野新二
◆RMC-1007マイティレオ＋電源＋テキストを¥45Kぐらいでお願いします（なるべく汚れなきもの）．連絡待つ．
〠189　東村山市富士見町1-9-6
東村山寮227
内丸房実　☎(03)216-6811(昼)
◆PC-8001 or MZ-80Kを¥80～100Kで（周辺機器は別に買います）．新品には＋αします．近県なら取りに行きます．送料はこちらで持ちます．
〠104　東京都中央区月島2-10-9
中川恵一
◆MZ-80K(C)を¥100Kぐらいで．日立ベーシックマスターを¥60Kぐらいで（RFモジュレータ付き）．ギターシンセ，シーケンサー，モノフォニック・シンセなどのシンセサイザーを定価の3割～4割ぐらいで完動品を．当方に来られる方を望む．郵送も可(当方持ち)



〠485　愛知県小牧市西ノ島712
小川隆博
◆NEC社PC-8001(少々傷可，完動品)＋PC-8044を¥90Kで．PC-8001だけでも応談可．詳しいことは〒で…大阪・兵庫の方の〒を待ってます．よろしく！
〠656-03　兵庫県三原郡西淡町1759-1
興津　優
◆COMPO BS80A＋マニュアルか，LKIT-16＋マニュアル＋電源か，TK-80BS＋マニュアル＋電源を¥40K以下で求む!! 地球がなくなるまで待つぞ!!
〠792　愛媛県新居浜市菊本町1-4-1
石田賀寿雄　☎(0897)34-4192
◆PC-8001用プリンタ，PC-8021またはTP-80ET(PC仕様)など，¥80K前後にて，まず〒で．
〠461　名古屋市東区車道町5-16
伊藤武夫
◆ベーシックマスターL2用カセットテレコ（デジタルカセット・レコーダではありません），またはソードM100シリーズ用カセットテレコ，キズ可¥3K．白黒モニタTV（グリーン不可，家庭用TVの改造不可，ケースなし不可）¥5K，W〒で連絡待つ．
〠519-05　三重県度会郡小俣町湯田野2594-42　久保荘3号
関根清一
◆TRS-80用9インチ・プリンタ，あるいは拡張インターフェイス，ミニ・ディスク(DOS付き)を適価でお譲りください．
〠792　愛媛県新居浜市一宮町2-2-131
立川　登
◆フェアチャイルドの時計用LSI・FCM7010を¥1K以内で譲ってください．詳しくは〒で．
〠180-04　東京都清瀬市竹丘1-12-43
岡本晃一
◆アドテック社のORANGEコンピュータを¥40K～60K位でお願いします（電源つきでなるべく)．あとマニュアルも．初心者なのでコンピュータ買って勉強しようと思っています．譲ってやろうと思う方．☎か〒をください（完動品，無改造，キズ可)以上．
〠124　東京都葛飾区立石4-4-5
山中英男　☎(03)692-6473
◆TK-80＋BS＋電源(完動)を¥25Kで(送料込み)．気長に待ちます．〒をください．
〠290　千葉県市原市若宮3-10-2
今野岳雄
◆MZ-80K(完動，多少のキズ可，RAM36K以上無改造，なるべく近日に購入したもの）＋グリーンフィルタ＋関係書類＋その他（ソフト・テープ運べるような箱)を¥100Kで．手渡し希望，まずW〒で，連絡ください．
〠146　東京都大田区矢口2-28-16
今井敏夫
◆I/O 別冊①，③，⑤，⑦，⑨，⑩をなるべく安くお願いします．〒に，売りたい金額(送料含む)と書名を書いて送って！ ヨロシク！
〠490-03　愛知県一宮市萩原町串作352-6
田村希志臣
◆MZ-80に接続できるプリンタなどをお持ちの方，私に1週間ぐらいかしていただけませんか？（学芸会発表に使いたいため）お礼はプログラムなどで．東京，神奈川，千葉ぐらいの方お願いします．
〠146　大田区久が原4-36-3
緒方信彦　☎(03)753-9949
◆APPLEⅡ用6K BASIC ROMカード＋AID＃1＋マニュアル，¥25Kで．
〠221　横浜市神奈川区羽沢町宮向団地2-6-304
進藤　優　☎(045)381-9617
◆PC-8001(16K)＋マニュアル＋αを¥85K以下でお願いします．＋αはRFモジュレータなど，本体だけなら16Kを¥70K以下で（ただし完動品，キズがあ

ってもよい)．〒を待ってます！

〒592　大阪府高石市東羽衣2-20-12
橋本　明

◆ＭＺ-80Ｋ２また，ＰＣ-8001（32Ｋ），MB-6881＋ディスプレイを説明書付き，完動品で￥90Ｋ(以上のどれでもよい)．

〒257　神奈川県秦野市今泉984
芦川恒夫

◆ＭＺ-80Ｃ＋ＳＰ5020/5010￥150Ｋで，ＭＺ-80Ｋ２＋ＳＰ5020/5010￥100Ｋで，価格応談また，近県の方なら取りに行きます．〒にて連絡欲しい．

〒362　埼玉県上尾市西上尾第一団地
3-14-202
田中誠治

◆PC-8001￥100Ｋ．シンクロＶ202，1566Ａ他ＴＲ式２現￥50～60Ｋ．

〒351　朝霞市田島509-26
奥田定喜

◆I/O '80年４月号，６月号，を１冊 or ２冊ずつを１冊￥0.2Ｋ～￥0.3Ｋぐらいで．切りぬきは不可！　できれば代金を切手で送りたいのですが…W〒にてたのみます．

〒618　大阪府三島郡島本町桜井151-36
高野　稔

◆ＴＫ80ＢＳを￥30Ｋ以下，VDG　MC6847Ｐ(Ｓ68047)を￥２Ｋ，D-RAM4116-2(150ns)を￥0.4Ｋ，NCU-MM57109Nを￥１Ｋで．インベーダー基板￥２Ｋにて引き取ります．気長に待つ．ヨロシク!!

〒510-02　三重県鈴鹿市白子1-16-5
近藤秀範

◆I/O 別冊②「ＴＶゲーム徹底研究」を￥１Ｋで．切りぬき，落書きのあるもの不可．送料当方持ち，まずは〒で．

〒356　埼玉県川越市稲荷町14-11
田中宏治

◆TK-M20Ｋ＋マニュアル￥25Ｋ～￥30Ｋ，TEAC　MT-2＋マニュアル￥40Ｋ，以上，できるだけ安価で．価格は，相談に応じます．☎がないので，まずはW〒で．できれば手渡し希望．

〒223　横浜市港北区日吉2-7-6　吉村方
小高光雄

◆ＭＺ-80，ＰＣ-8000，ソードなどのシステム￥相談，近くの方取りに行く．☎PM9：00～10：00

〒607　京都市山科区小山中島町1
村井浩一　☎(075)593-2073

◆◆I/O '79年10，11月号と'80年1月号全部で￥0.3Ｋでなお，切り抜き落書きなどないもの．近県の方〒待つ，手渡し希望．

〒565　大阪府吹田市千里丘上34-608
川崎正雄

◆TRS-80につなぐ9″ラインプリンタ．EMAKO22，OKITYPER-5200でも可．￥80Ｋ以上，また，フロッピーディスク(№２)￥60Ｋ以上．都内近県の方で手渡し希望します．〒待つ．

〒359　埼玉県所沢市小手指町
3-10-8-411
和田修明

◆PC-8001用のプリンタPC-8021またはEPSON　TP-80Ｅ(Ｔタイプ)，多少の傷可(完動品)を，なるべくインターフェイス・ケーブルを付けて￥60～70Ｋで．即金も可能です！

〒259-12　神奈川県平塚市北金目1305
斉藤方
守屋健利　☎(0463)58-0407

◆TRS-80LEVELⅡ(ASCIIカナＲＯＭはだめです）完動品（モニタはいりません）￥80Ｋ程度で．LEVELⅢのテープがあれば一緒にお願いします．￥８Ｋ．〒でご連絡ください．

〒673　明石市松が丘1-21，9-302
村田豊一

◆ＭＺ-80Ｋ/Ｋ２＋マニュアルを￥80Ｋで！（キズ，汚れ可，完動品ならばけっこうです）送料こちらもち．〒を待ってます．

〒992-14　山形県米沢市大字李山8646-2
丸山孝雄

◆MZ-80C＋マニュアル．完動品，多少のキズなら可．￥130Ｋ以下(なるべく安く)．☎PM6：00～9：00．

〒277　柏市布施839
倉持　正　☎(0471)31-6405

◆SHARP ポケットコンピュータ PC-1210または，1211＋カセットインターフェイス(ＣＥ-121)＋プログラムライブラリ＋その他もろもろも付けてなるたけ安く．また，PC-1211＋プログラムライブラリだけでも可，キズは問題外です．連絡はW〒にて気長に待つ詳しくは〒で！

〒343　埼玉県越谷市平方1587
塩田　勇　☎(0489)74-0864

◆H68/TV＋BASICⅡ ＲＯＭ＋付属品＋マニュアル￥35Ｋくらいで!!　完動に限る．改造のある場合は，改造について書いてください．ボロ可．I/O誌'80年２月号，'78年６月号１冊￥0.4Ｋで！

〒153　東京都目黒区五本木3-29-11
谷口一郎

◆ＭＺ-80Ｃを￥100Ｋで．ＭＺ-80Ｋなら増設ＲＡＭで￥70Ｋ＋α，また，PC-8001用プリンタTP-80ＥＴを￥70Ｋで，そして高解像ディスプレイPC-8043＋ケーブル8091を￥100Ｋでたのむ．

〒578　東大阪市花園西野2-2-12
柴垣宗範　☎(0729)61-6686

◆貴方の作ったTK-80ＢＳ用の本格的なジョイステックと，それに関するソフトなどを適価で，連絡は〒にて．

〒215　川崎市多摩区百合丘2-11-1-204
宮沢岳夫

◆ＭＺ-80用I/O　ＢＯＸ完動品￥10Ｋで．県内の人希望．また，ＭＺ-80ＫのＫＥＹボードユニット￥５Ｋくらいで．

〒753　山口市大字平井字上山田453-2
奥野雅之

◆ＴＲＳ-80レベルⅡ（できれば16Ｋ ＲＡＭ，カナタイプ)＋モニタＴＶ(できればグリーン)￥80Ｋ～￥110Ｋで．〒で連絡を，関東一円足を運びます．☎PM7：00～10：00．

〒227　横浜市緑区長津田町2000-291松竹荘
植木　守　☎(045)984-3990

◆Ｍ100ACE用ゲーム・ソフト買います．☎PM8：00以降．

〒769-23　香川県犬川郡寒川町石田東甲
2786
飯田誠司　☎(087943)4005

◆PC-8001用PCG8100を￥20Ｋ～￥30Ｋにて買います．またＰＣのソフトの交換をしましょう．

〒861-41　熊本市御幸木部町842-5
生田淳三

◆ＭＺ-80Ｐ３＋ＭＺ-80I/O＋記録紙を￥70Ｋで欲しい．京阪神(奈良も含む)の方取りに行きます．

〒580　大阪府松原市新堂1-529-3
岡田安司　☎(0723)36-2346

◆ＭＺ-80Ｋ(マニュアル付き)を￥80Kで．お手紙をください．☎(PM8：00～12：00)

〒675　兵庫県加古川市野口町水足113-4
藤本　悟　☎(0794)23-5438

♥交換

♥当方…PET2001　８ＫＧ（グリーン・モニタ）＋付属品一式＋ソフト多数 and カラーＴＶゲーム(自作)詳細希望の方はW〒で．
貴方…APPLEⅡ，PC8001などのグラフィックの可能であるもの or ￥150Ｋ～で売る．

〒677　兵庫県西脇市野村町64
戸田好亮

♥当方…オートバイ・ホンダＣＢ550Ｆ-Ⅱ．52年最終モデル黒，検56年８月（または売る￥200Ｋくらい)．
貴方…ＭＺ-80Ｃ or PC-8001＋カラーモニタ（メーカー問わず)．

〒142　品川区豊町4-5-9
マイキャッスル戸越405
藤田伸之　☎(03)787-6765

♥当方…PC-8001のUSERです．他のマシンを所有している方，移植のために情報交換をしませんか（キャラクタコード，VRAMのアドレスなど）こちらからもわかる限りお教えします．

〒344　埼玉県春日部市花積506-7
甫立昌弥

♥当方…ＭＺ-80Ｋ（36Ｋ ＲＡＭリセットＳＷつき多少キズあり)＋ＳＰ-5010＋グリーンフィルタ＋マニュアル＋付属品(すべてあり)＋4K　DRAM＋￥50Ｋくらい(応談可)＋α(ソフト，本など)．
貴方…PC-8001（なるべく32Ｋ ＲＡＭ）＋PC-8091モニタ用ケーブル＋PC-8042標準カラーディスプレイ＋マニュアル，付属品＋あればソフト＋α(アセンブラＲＯＭやカセットなど)，または，ＭＺを￥140Ｋで売る．近県の人，少し位条件が違っても連絡ください．☎PM5：30～7：30の間．

〒346　埼玉県久喜市中央1-3-24
橋本邦男　☎(0480)21-2683

♥当方…ATARI400(８Ｋ)…'80年8月購入・完動，ATARI410(カセットテレコ)，Joy Stick(２個)，Star Raider(ROM)，キャリング・ケース（ATARI410 も入る)，電源，マニュアル(カセット付き)，BASIC(ROM)，Baseball Game(カセット）以上約￥280Ｋのものを…(ＰＣの質によっては＋αも…)．
貴方…PC-8001(16Ｋ or 32Ｋ)…完動のみ，PC-8044（できればカセットテレコとキャリングケースもつけて！）また，￥180Ｋで売ります(価格相談可)．

〒344　埼玉県春日部市武里団地5-5-403
浅見新一　☎(0487)34-7049

♥当方…ＴＳ-770＋ＳＰ70新同．
貴方…PC-8001＋PC-8044，または￥140Ｋで売る．

〒144　東京都大田区西蒲田3-8-8
原田義雄方
広島和彦

♥当方…ＭＺ-40Ｋ(完動)．
貴方…fx-502Ｐ（なるべくカセットインターフェイスをつけて）W〒をください．

〒289-11　千葉県印旛郡八街道松林
イ-207
石原久人

♥当方…ビクターＫＤ85ＳＡ＋トリオＫＴ-7300＋デンオンDP-1000＋JBL LE-8Ｔ(アルニコ)＋オンキョーＳツィーター ＴＷ-3001＋LUX A-3700(お望みならLUX A3032）計￥500Ｋ以上．
貴方…PC-8001＋（カラーディスプレイ or 高解像カラーディスプレイ)高解像の場合，Jazzレコード＋α約100枚(￥200Ｋ以上）をつけます．なるべく近県の方．

〒714-01　岡山県浅口郡寄島町3981
岡辺　敏

♥当方…トリオのプリメイン・アンプ，チューナーなどのバラコン合計￥ 403.6Ｋ相当＋α．詳しいことは〒で！
貴方…APPLEⅡ J-PLUS＋TH11Ｓ 70または，￥230Ｋ位で．大至急！ 取りに来られる方希望．

こうがん
貴方…　MZ80Kのキャビネット A
(キズなし)
当方…　オリジナルソフト
(BORAZIN & SPACESHIP)
市内の人は地図を送ってください
参上します。
I/O 10
〒852
長崎県長崎市金堀町195
岡田伸也

〒273　千葉県船橋市丸山1-43-6
小野耕一

♥当方…無線機FT-101(100W)＋ＦＴＶ-650＋モービル用アンテナ3.5MHz～28MHz，５本組．売りも可￥12Ｋ．
貴方…MZ-80K/C，TRS-80ＬⅡ，PC-8001＋PC-8041などのマイコンと．
送信管多数あり，売る，W〒で，リスト送る．

〒582　大阪府柏原市本郷3-6-6
玄番省三

♥当方…ＭＺ-80Ｋ(48K)，SP-5002，5010，5020．機械語モニタ，グリーン・フィルタ．
貴方…PC-8001＋モニタＴＶ，PC-8044．

〒281　千葉市稲毛東1-1-19　遠藤荘
高橋正宏

♥当方…ソニートリニトロンカラーモニタTV PVM9000(APPLEⅡ などに適合，ビデオ信号入力)．
貴方…ＲＧＢ入力(PC-8001用)のカラーモニタTV．または高解像度グリーンモニタ．

〒170　東京都豊島区駒込7-7-16
小林照幸

♥当方…2708(未使用)．
貴方…I/O '79年３，４，５，７月号．切り抜きのないもの．まずは〒で．先着１名様のみお返事します．

〒655　神戸市垂水区学が丘1-6-20
山下智典

♥当方…MZ-80C＋SP-5002＋ソフト・テープ数種．無傷・完動・美品．
貴方…PC-8001(完動)＋￥60Ｋ，32Ｋの場合＋￥50で．☎を待ってます．

〒467　名古屋市瑞穂区牧町2-1
中村伸哉　☎(052)851-5347

♥当方…EX-80＋ＲＡＭ＋インベーダーＲＯＭ＋電源＋マイコンの本８冊＋TK-80Ｅ＋ＲＡＭ＋カセット・インターフェイス＋ソフト・テープ(￥200K以上相当)．
貴方…PC-8001 or ＭＺ-80(Ｋ，Ｋ２，Ｃ)修理可能ならなんでも，できるだけ付属品付きで．まずは，☎と品名とその状態を書いた〒で．

〒233　横浜市港南区日野町6071-41
雨宮泰雄

♥当方…CRC80(ＲＡＭ2Ｋ)＋CRC80Ｃ＋電源(５Ｖ，12Ｖ，－５Ｖ)計￥85Ｋ相当．
貴方…ＭＺ-80Ｃ or ＭＺ-80Ｋ２ or ＭＺ-80Ｋ(Ｋ2/Ｋは48Ｋフル実装)完動ならフレームがわれていようといかにボロでも大歓迎です．

〒990　山形県山形市旅籠町3-2-14
白田昌己　☎(0236)23-1777

♥当方…PC-8001，PC-8041（12インチ・グリーンモニタ）付属品，他ソフト数本，55年８月購入，保証書付き．
貴方…ＣＢＭ3032＋ α相談に応ず．

〒606　京都市左京区一乗寺中ノ田町55
大野正晴　☎(075)791-2524

♥当方…ステレオ＋カラーテレビ＋ＨＯ模型＋etc. 計￥700Ｋ．
貴方…ＭＺ-80Ｋ/Ｃ．フロリダ引っ越しのためどうしても欲しい．￥200Ｋで売っても可．

〒251　藤沢市辻堂新町2-12-14
雛田隆司　☎(0466)36-4390

♥ＭＺ-80Ｋ/ＣのPCG-8000をお持ちの方情報の交換をしましょう．

〒350-13　埼玉県狭山市南入曽574-2
町田憲一

♥貴方…PC-8001(32Ｋ，16Ｋ)，自作オセロ・プログラムを，８×８または6×6のマス目で．
当方…強さ，速さに応じてそれなりに，お礼します．

〒483　愛知県江南市古知野町北屋敷2
佐橋照親

【訂正】10月号のp. 226 左↑６行目，本間達哉さんの☎番号は☎(0471)44-7935です．

■I/Oバザール投稿要領

官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします（なお￥1Kは1,000円です)．

I/O 11

■次号予告

先月号で予告した，言語関係，チューリング・マシンの話は編集の都合で次号に載ることになりました．ご了承ください．ゲーム関係はクリスマス向きのを予定しています．ご期待ください．

■編集後記

▶I/O は創刊4周年を迎えました．この1年で発行部数も伸びて，5万部を突破しました．I/O がこのように成長できたのも読者の皆様の暖かいご支援があったからです．厚くお礼申し上げます．今後とも，『マイコン・ファンの広場』I/O をよろしくご支援くださいますようお願い申しあげます．（I/O スタッフ一同）

▶今月の3Dグラフィックスはいかがでしたか？ 3Dグラフィックスは I/O でも何回か取り上げていますが，スピード感，迫力では今回のものが最高でしょう．このパッケージを使って迫力あるゲームを作り，ぜひI/Oに投稿してください． ▶先月号のルービック・キューブは大反響で，ついにはTV局まで取材にくるほどでした．『解き方』の神谷氏にも感謝（!?）の手紙が続々来ています．（H）

▶PC-8001用汎用インターフェイスの記事は，PCをさらに拡張させようと考えていたユーザーにとっては非常に参考になると思います．I/O ポート数も多いですし，ぜひシステムの拡張にお役立てください．また，MZ-80フルシステムを使った株式チャート・ディスプレイ・プログラムは株価の変動を約120日分のデータをとおして見ることのできる本格派です．やはり，株で一儲けするには最低フルシステムをそなえるぐらいの資金は必要なのでしょうか？（N）

▶夏もアッという間に過ぎてしまい，晩秋の気配が深く忍び寄って来ました．今月号の内容はいかがでしたか？ 3D-グラフィックス，パチスカーフ，エイリアン・フォールなど皆様にお楽しみ頂けたことと思います．（T）

▶キャノンボールやマイルスの『枯葉』が聞きたくなってくる季節です．枯葉にはまだ，ちと間がありますが，肌寒くなるにつれて〝さびしーい音楽〟が欲しくなるのです……．あっ！そんなこといってるヒマないのじゃー．イソガシイー！（S）

▶そろそろ，秋の香りが感じられる今日この頃です．秋といえば〝芸術に勤しみ，読書もみろん（I/O も含む）に耽み，スポーツに励む〟等々，多芸多才な人にはうってつけの季節です．食欲増進に励むだけじゃなく，あなたも何かにチャレンジしてみませんか．（M₂子）

▶芸術の秋です．美術展に行こう！映画も見よう！（〝夜よさようなら〟，〝オール・ザット・ジャズ〟が目下みたい映画です）と思いつつ今月も終わりそうです．あ～みじめ．（K₂子）



◘原稿募集◘



「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，
ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙（400字詰　横書き）5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！），イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．

※I/Oプラザを除く①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．

※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の著作権使用料をお支払いいたします．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．

(イ)現在の所属（ペンネームの場合でも一応ご記入願います）．
(ロ)連絡先（勤務先または自宅）の住所，電話番号（お忘れなく）．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）

編集部に対するご意見がありましたら，併せてお寄せください．

▶ 他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」



◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年または半年で，「マイコン連盟」の会員として登録されます．

①1冊500円（送料込）
②半年‥2,500円（送料込）
③1年‥4,800円（送料込）

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間4,500円をお支払い下さい．

＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算となります．
＊海外（sea mail）¥7,000/year，¥600/copy

■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留
③定額小為替
｝何月号からご希望か明記したものを同封してください．

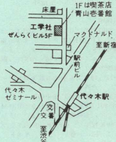
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（なお，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）

●継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F 工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」





I/O　1980年11月号　第5巻第11号（通巻第49号）　昭和55年11月1日発行（毎月1回発行）
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社 工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784㈹
振替口座　東京5-22510
印刷：㈱耕文社
定価　430円

APPLEの素晴しさを



あなたが拡張性を求めるならAPPLEです。

取扱いの簡単さを求めるならAPPLEです。

すべてのインターフェイスを求めるならAPPLEです。

周辺装置完備ならAPPLEです。

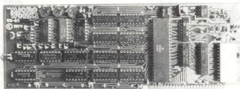
そしてサービスならコンピュータ・ラブです。

一度ぜひご来店ください。

APPLE II でイメージ・ハンドリング

■デジセクタ ¥120,000

デジセクタDS-65は，256×256ドットの分解能，64グレイスケール・レベルを表現できます．APPLE IIの高分解能グラフィックスにすぐ表示できるオン・ボードROM付です．

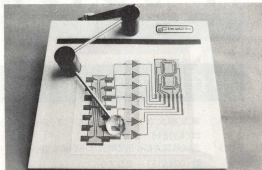


＋

■バーサライタII ¥77,800

ニューソフトは別売 ¥6,000(〒1,000)

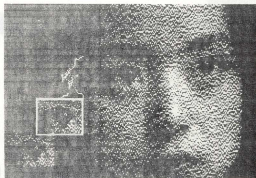
新しく加わった驚異的な106色の塗りつぶしルーチン他，シェイプ作成やテキストの付加など，グラフィックス・エディターとして最高です．詳細はI/O 9月号208ページ．



＝

■イメージ・ハンドリング

デジセクタでTVカメラからスクリーン・メモリへ格納，バーサライタでトリミング，プリンタへ出力．文字やパターンの付加，アニメーションなど，別々でも充分面白い応用が可能です．



■MP-80 グラフィックス・プリンタ

プリンタでは定評のある信州製器から，普通紙グラフィックのできるプリンタの決定版新登場！
ASCII 96，カナ64文字．
132文字/行．HGR1，HGR2の印字．
プリント・フォーマッティング機能内蔵．



本　体……………… ¥142,000
インターフェイス… ¥ 35,000

知って欲しい！

FORTRAN/DOS3.3
(¥66,000) (¥20,000)
DOS TOOLKIT ディスクユーティリティ
(¥25,000)

★もちろん，その他のシステムも充分気を入れて取り扱っています。

APPLE用 エキスパンダ・ポート（ゲームI/Oが６つに）………… **¥19,800**

TRS-80用 HIRESボード………… **¥63,800**

PETミュージック・ボード《PETUNIA（ペチュニア）》………… **¥38,000**

KIM-1あのワンボード・マイコンの名作………… **¥53,000**

APPLEテンキー………… **¥39,500**

APPLE用80文字ターミナル・カード………… **¥138,000**

7×9ドット/80文字/24行大小文字，ユーザー定義可，パスカルに使用可.

ソフトウェア



■APPLE IIのニューゲーム

■ベースボール/アップルだからできるHIRES野球ゲーム ¥4,800
■ブリッツクリッグ/高射砲で戦闘機や爆撃機を撃墜 ¥4,800
■バズーカ/敵のタンクやジープをバズーカ砲で破壊！ ¥4,800
■ダートルーム/矢投げゲーム．リアルなHIRES画面をどうぞ ¥4,800
■スパイトレック/スパイ大脱走ゲーム ¥3,000
■シリウス/シリウスとその星座のことがすべてわかる ¥4,800
■プラネッツ/太陽系のことがわかるアップル・ムービー ¥4,800
■アップルマナー/地下回廊の迷路を通って莫大な財宝をみつけよう ¥4,800
■アストロアップル/めんどうな西洋占星術ホロスコープの計算がすぐにできる ¥4,800

■APPLE IIの実用ソフト

■タイニーパスカル…………¥15,000(カセット)，¥20,000(DISK)
整数型タイニー・パスカル，32Kシステムがあれば話題のパスカルが使えます.
■ASM65エディタ・アセンブラ…………¥21,000(DISK)
ディスク・ベースの２パスアセンブラ．PIEを用いてラクラクエディット.
■ワードプロセッサ(パイ＋フォーマット)…………¥11,000＋¥7,500(DISK)
PIEは2次元カーソルベースのエディタ・フォーマットと組合わせてワードプロセッサに.
■BABBLE…………¥4,800
バブルはコンパイラ言語，DOSのテキスト・ファイルも編集できます.
■OPTIMIZER…………¥6,000
10KBASICの最適化プログラム

■HELP II…………¥6,500
10KBASICプログラムのユーティリティ，ネイム，スワップ，サーチ16進数の使用可．REPEAT-UNTIL., LINK. RENUMBER，他.
■FILER II…………¥15,000
在庫管理等に最適．ファイル中のデータ間で演算(＋・－・＊・/・√)が出来ます．プリント，カナ可.
■プリント・フォーマッティング…………¥10,000
APPLE SOFT中の変数の表示形式をフォートランのように3種類指定できます.
■３Ｄグラフィック・パッケージ…………¥7,500
立体図形エディタと図形の回転，アニメーションができる.
■PILOT…………¥7,500
新しいプログラム教育用言語.
■プラネタリウム…………¥7,500
雨の日でもあなたの部屋は満天の星空.
■APPLE WRITER…………¥30,000
ワードプロセッサの決定版.

■TRS-80用ソフト

■PIE/2次元カーソル・オペレーティングのできるパワフルなエディタです………¥7,500
■TTT3D/3次元Tic-Tac-Toe…………¥4,800
■TANK/戦車戦争ゲーム…………¥3,000
■PACHINKO/アメリカ版パチンコゲーム…………¥3,000
■DBM/5/データベース・マネージメントソフト…………¥20,000
■D.O.F/マシン語プログラムのコピーに…………¥3,000
■FIFTEEN NUMBERS/ならべかえゲーム…………¥3,000
■MACHINE TO BASIC/マシン語ルーチンをBASICに…………¥3,000
■MAILING LIST/宛名の編集・ソート自由…………¥3,000
■TRS-80/PET用ライトペン…………¥9,800

コンピュータラブ加盟店大募集！ 技術者（ベテラン），営業マンの参加大歓迎！

Lab Letters 6502の情報誌
¥600(〒200) 最寄りの取扱い店でご購入下さい.

お取扱い店
関東バイトショップ各店/㈱富士音響/真光無線㈱/㈱工人舎/アーバン電子/㈱ロケット/高橋電機㈱/共立電子㈱

ラブ I
定休月・木



ラブ II
ちょっとお休み

ラブ III
年中無休



日本信販
クレジット
取扱い
〔最長36回分割〕

コンピュータ ラブ

ラブ I 〒113 東京都文京区本郷６－16－３ 幸伸ビル２Ｆ
TEL (03)812－4911 PM１～６ 月木定休
ラブ II 〒231 横浜市中区松影町１－２－３ 関元ビル３Ｆ
TEL (045)661－1127 月定休
ラブ III 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180の１
TEL (0298)51－8070 日祭PM1～5

バックナンバーについて

10月末現在I/Oは'80年7月号を除き，すべて品切れになっております．
バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが，コピーサービスをご利用ください．
コピーサービスは1頁20円です．
なお，
合本①〔'76.11～'77.2〕¥1,900（〒250）
合本②〔'77.3 ～'77.5〕¥1,900（〒250）
合本③〔'77.6 ～'77.9〕¥1,900（〒250）
とTHE BEST OF I/O No.1，2，4，5は在庫があります．ご利用ください．

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76											←合本①→	
77			←合本②→			←合本③→				×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○	

○印＝在庫有1冊¥500 （送料込）
×印＝品切れ
▒印＝THE BEST OF I/Oに収録

THE BEST OF I/O
ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします．

★ No. 1 78年〔ハード編上〕……好評発売中！
★ No. 2 78年〔ハード編下〕……好評発売中！
No. 3 78年〔ソフト編〕……近刊
★ No. 4 79年〔ハード編上〕……好評発売中！
★ No. 5 79年〔ハード編下〕……好評発売中！
No. 6 79年〔ソフト編上〕……近刊
No. 7 79年〔ソフト編下〕……近刊

定価各2,500円（〒300）

■お申し込みは現金書留に題名とNo.を記入の上，下記宛へ
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル 5F
㈱工学社・バックナンバー係

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

Tiny FORTRAN ― MZ-80K/C

FORM 好評発売中！

（フォーム）　コンパイラ

整数型コンパイラ言語
RAM20Kでも走ります！

価格 カセット マニュアル付¥6,000　マニュアルのみ¥500(〒300)

MZ-80K/C にテンキーとファンクションキーが付きました.

SP-5020用Z-3035 ¥3,500
SP-6010用Z-3030 ¥3,800 (〒300)

このプログラムはMZ-80K Cの右側25個のグラフィックキーを数字キー，ファンクションキーに利用して事務用ソフト等へデータ入力をスムーズに行うソフトウェアです

キーシール➡



MZ-80K/C ハドソンオリジナルソフト

★パスカル系言語練習プログラム

PALL　ポールV.AOI　カセットテープ1本説明書付 ¥5,500 〒300
(マニュアルのみ¥500)

★BASICゲーム

スーパーゴルフ(RAM36K)	¥3,800	アルデバラン(細菌戦争)パート1	¥3,000	モンタージュ	¥2,500
ハングマン	¥2,800	株式相場	¥3,000	月面着陸	¥2,800
D-DAY	¥3,000	スクランブル(緊急着陸)	¥3,000	戦国軍団	¥3,000
カンニング大作戦	¥3,000				

★実用ソフトシリーズ

在庫管理 Z-1051 マニュアル付	¥3,000	多角形の面積計算 Z-1052	¥3,000

★マシン語

DATABASE Z-3051-A	¥3,000	プリンター用画面コピー Z-3013	¥2,500
QSO整理 Z-8000	¥3,500	アペンド Z-3017(SP-5010)	¥2,500
リナンバー Z-3010(SP-5010)	¥3,000	Z-3027(SP-5020)	¥2,500
Z-3020(SP-5020)	¥3,000	RAMTEST Z-3015	¥2,500
Z-3031(SP-6010)	¥3,000	カーソルリピート	¥2,700

★MD-80FD用 H-DOS……………………¥18,800
★BASIC コンパイラ(カセット2本組、マニュアル付)……¥15,000
★3Dパック……………………¥ 3,500
★MZトーン(FORM)……………………¥ 3,500
発売中！

通販のお知らせ

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K/C，PC-8001 等の通信販売を行なっております．当社にて本体をお買上げいただいた方は，ソフトの特別割引を行なっております．

関西以北の方は現金書留か銀行振込でお願いいたします．
〈北海道拓殖銀行平岸支店 普通092-910〉

関西以南の方は現金書留にてハドソン大阪までお送り下さい．
大阪ではソフトの通販のみをお受けいたします．
送料1～3本¥300　4本以上¥600　1万円以上サービス

シャープMZ-80C パーソナル コンピューター	¥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K パーソナル コンピューター 上記ソフト3本サービス	¥198,000	〒サービス
シャープMZ-80K ハイスピード BASIC SP-5020	¥ 3,000	〒300
シャープMZ-80K マシンランゲージモニターSP-2001	¥ 6,000	〒500
シャープ拡張メモリーキット MZ-80K R1 16K RAM	¥ 25,000	〒500

MZ-80K用グリーンフィルタ定価 1,000円 送料300円

ハドソンコスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011-821-1189 〒062 火曜定休日

ハドソン 今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 丼今井一条本館5F
PHONE 011-281-1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン大阪
大阪市南区安堂寺橋通4-23 佐野屋橋ビル
PHONE 06-251-1945 〒542

106 で交換手をお呼び下さい。電話番号を

BIG PRESENT マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へ

●通信販売の全国的メンテナンスは、完璧です。●3万円以

NEC



基本システム
PC-8001・16Kメモリー
¥168,000

(例)頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

初級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8044(カラーTV用・アダプター) ¥13,500
Total ¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 10,236円
2～24回 9,300円×23

初級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8041(グリーンモニター) ¥48,800
Total ¥216,800
※カラー表示ではありませんが80文字まで使用できます。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 12,444円
2～24回 11,100円×23

中級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
JC1012A(12"カラーモニター) ¥89,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥258,860
※カラーモニターを使っての一番ローコストなシステムです。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 13,780円
2～24回 13,300円×23

中級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8042(12"標準カラーモニター) ¥109,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥278,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 15,476円
2～24回 14,300円×23

上級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8043(高解像度カラーモニター) ¥219,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ¥1,860
Total ¥388,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい

(例)頭金 0円 24回払
初 回 20,240円
2～24回 20,000円×23

上級2
PC-8021(ドットプリンター) ¥165,000
PC-8094(プリンターケーブル) ¥4,950
Total ¥169,950
※80桁ドットプリンター・速度125文字／秒

(例)頭金 0円 24回払
初 回 9,780円
2～24回 8,700円×23

上級3
PC-8031(ミニフロッピー・ディスク) ¥310,000
PC-8033(ディスク用I/Oポート) ¥17,000
Total ¥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 17,424円
2～24回 16,800円×23

上級4
PC-8011(拡張ユニット) ¥148,000
※RS232×2, IEEE-488, P ROMエリア, RAMエリア, パラレルポート, I/Oバスを備えています。

(例)頭金 0円 24回払
初 回 14,332円
2～24回 13,900円×23

上級5
KD-8000
(PC-8000シリーズ専用ディスク)
¥150,000
※木製デコラ机です。PC-8001, PC-8043, PC-8031, PC-8011及びプリンター, XYプロッターを全て収納可能です。(1150W×750D×700H)
(注)納期は注文後3週間位お待ち願います。

(例)頭金 0円 12回払
初 回 15,500円
2～12回 14,000円×11

PC-8005(16K増設メモリー)	¥24,500	PC-8000UCSD PASCAL	¥165,000
PC-8022(40ケタプリンター)	¥98,000	μCOM-80 EDIT/ASSEMBLER	¥39,800
PC-8044(カラーTV用アダプター)	¥13,500	N-BASIC入門 PC-8001用解説	¥2,500
PC-8062(RS232Cケーブル)	¥18,700	DISK BASIC入門PC-8031用解説書	¥2,500
PC-8091(カラーモニタ用ケーブル)	¥1,860	PC-8001 BASICゲームブック	¥3,500
PC-8094(プリンター用ケーブル)	¥4,950	ゲームブック用プログラムカセット No.2	¥2,000
PC-8095(PC-8001用RS232ケーブル)	¥7,500	No.3	¥2,000
PC-8096(〃 IEEE-488ケーブル)	¥8,000	No.4	¥2,000
TK-85(トレーニングマイクロコンピュータ)	¥44,800		

SHARP

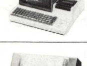
MZ-80C(クリーンコンピューター)
¥268,000



(例)頭金 0円 24回払
初 回 15,860円
2～24回 13,700円×23

MZ-80K2 32K RAM (完成品)
(パーソナルコンピューター)
¥198,000





(例)頭金 0円 24回払
初 回 12,212円
2～24回 10,100円×23

MZ-80P3(ドットプリンター) ¥168,000
MZ-80I/O(ユニバーサルI/O) ¥29,800
Total ¥197,800

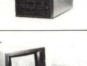




(例)頭金 0円 24回払
初 回 11,972円
2～24回 10,100円×23

MZ-80FD (フロッピーディスク) ¥298,000
MZ-80F・I/O(フロッピー用I/Oカード) ¥27,000
MZ-80F・MD(マスターディスケット) ¥10,000
MZ-80F・15 (フラットケーブル) ¥4,300
Total ¥339,300





(例)頭金 0円 24回払
初 回 18,816円
2～24回 17,400円×23

MZ-80DU(MZ-80DUA＋DUB)
14型カラーディスプレイユニット
(8色カラー・256×192Dot,
24色カラー・128×192Dot)
¥294,000



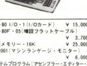


(例)頭金 0円 24回払
初 回 15,772円
2～24回 15,100円×23

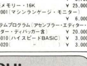
PC-3100S ¥250,000

新発売

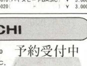




(例)頭金 0円 24回払
初 回 14,336円
2～24回 12,800×23



PC-1210(ポケットコンピュータBASIC)	¥29,800	MZ-80 I/O・1(I/Oカード)	¥15,000
PC-1211	¥43,000	MZ-80F・05(増設フラットケーブル)	¥3,700
CE-121 (カセットインターフェース)	¥6,500	拡張メモリー・16K	¥25,000
システムディスク		SP2001(マシンランゲージ・モニター)	¥6,000
SD-1(MZ-80C用)	¥32,800	システムプログラム(アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含)	¥20,000
SD-2(プリンター用)	¥33,000	SP5010(ハイスピードBASIC)	¥3,000
SD-3(ディスク用)	¥27,400	SP5020(〃)	¥3,000
MZ-80P2(放電プリンター)	¥148,000		

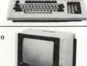


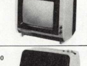


HITACHI

ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ¥298,000
(カラーグラフィック640×200Dot,
32K RAM実装, CPU6809, RS232C,
プリンターインターフェース内蔵)

予約受付中





(例)頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

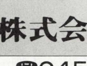
カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000
MB6890用高解像度カラーCRT・
PC-8001にも使用出来ます。



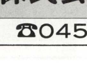
(例)頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

グリーンディスプレイ
K12-2055P ¥49,800
(MB6890用残光形ディスプレイ)
K12-2055G ¥47,800





(例)頭金 0円 6回払
初 回 9,284円
2～6回 8,900円×5 K12-2055P



apple II

Apple II PLUS(16K RAM)
¥288,000



(例)頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

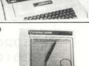


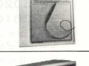
DISK II(ミニフロッピーディスク)
コントローラーなし ¥190,000
〃 つき ¥210,000
コントローラー付



(例)頭金 0円 24回払
初 回 10,944円
2～24回 10,800円×23

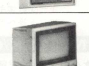
Apple Tablet ¥288,000





(例)頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

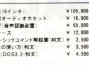
カラーモニタ(ナショナル)
TH11-S70 ¥59,800





(例)頭金 0円 12回払
初 回 6,344円
2～12回 5,600円×11

10K ROMカード	¥63,500	モニターTV(16インチ)	¥105,000
6K ROMカード	¥63,500	APPLE II用オーディオカセット	¥16,900
パラレルインターフェース	¥54,000	スピーチラブ(音声認識装置)	¥65,000
シリアルインターフェース	¥59,000	キャリングケース	¥12,000
16Kメモリー	¥20,000	モニター・ベーシックコマンド解説書(和文)	¥2,500
RFモジュレーター	¥5,000	10K BASICの使い方(和文)	¥3,500
PASCAL	¥160,000	DISK II解説(DOS3.2-和文)	¥4,500

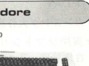


commodore



VIC-1001 ¥69,800

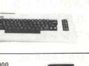
新発売

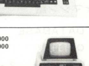




(例)頭金 0円 12回払
初 回 7,364円
2～12回 6,500円×11

CBM 3032(32K RAM) ¥298,000
CBM 3016(16K RAM) ¥248,000





CBM 3032
(例)頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

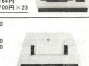
CBM 3016
(例)頭金 0円 24回払
初 回 14,164円
2～24回 12,700円×23



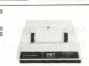


CBM 3022 ¥148,000
(インテリジェントプリンター)
インターフェースケーブル
(PET-IEEE488) ¥19,800
Total ¥167,800





(例)頭金 0円 24回払
初 回 9,416円
2～24回 8,600円×23





CBM3040 ¥298,000
(ミニフロッピー・ディスク)
インターフェースケーブル
(PET-IEEE488) ¥19,800
Total ¥317,800





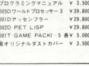
(例)頭金 0円 24回払
初 回 17,575円
2～24回 16,300円×23

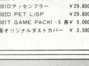
C2N(カセット)	¥19,800	6500プログラミングマニュアル	¥3,500
PET-IEEE488ケーブル	¥19,800	BP-005Dワールドプロセッサー3	¥39,800
IEEE IEEE488ケーブル	¥19,800	SP-001Dアッセンブラー	¥29,800
PET2001ユーザースマニュアル	¥2,200	SP-002D PET LISP	¥29,800
PET2001サービスマニュアル	¥500	GP-001T GAME PACKI～5 各	¥5,000
PET2001ペットベーシック	¥2,500	工人舎オリジナルダストカバー	¥3,500
PET2001インターフェースマニュアル	¥2,000		

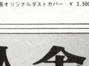








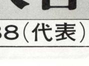


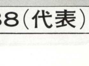


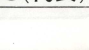


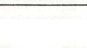












KOHJINSHA 株式会社 工人舎

〒231 横浜市中区松影町2-7-21 ☎045-662-0688(代表)

おっしゃれば、コレクトコール(料金は工人舎払い)でご注文出来ます。

ビッグプレゼント！4大マイコン誌(I/O、ASCII、RAM、マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。
上御購入時、運賃は全国無料サービスです。★クレジット・現金販売いずれもOK！

KOHJINSHA

羨望の
HORIZON-Computer System11
CP/M搭載　¥998,000 で登場。

NorthStar

64Kバイトメモリー, ミニフロッピーディスク2基(720Kバイト)
12インチグリーンモニター,
JISキーボード, RS232C 2ポート
パラレル1ポート, CP/M VER2.0
等標準装備。

(例)　頭金　0円　36回払
初　回　22,340円
2～36回　20,000円×35
ボーナス時 100,000円×6

Mini Floppy Disk-System

KD-274D
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 13,112円
2～24回 12,800円×23

KD-274S
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,348円
2～24回 7,100円×23

KD-274D　¥249,000
(2DISK, 720K Byte, ケース, PS)
KD-274S　¥139,000
(1DISK, 360K Byte, ケース, PS)
(シャープMZ-80, タンディーTRS-80に使用可能)
KD-274C　¥25,000
(ケース, PS)

Tandy Radio Shack

TRS-80L II (16K)(カナ文字)
+グリーンモニタ　¥198,000

(例) 頭金 0円 24回払
初 回 12,212円
2～24回 10,100円×23

9"ラインプリンター　¥143,000
プリンター用ケーブル　¥20,000
Total　¥163,000

(例) 頭金 0円 24回払
初 回 10,388円
2～24回 8,300円×23

ミニフロッピーディスク(No.1)　¥128,000
拡張インターフェース　¥75,000
Total　¥203,000

(例) 頭金 0円 24回払
初 回 11,504円
2～24回 10,400円×23

15"ラインプリンター　¥348,000

(例) 頭金 0円 24回払
初 回 18,060円
2～24回 17,900円×23

ミニフロッピーディスク No.2	¥118,000
RS232Cインターフェース	¥30,000
カセットレコーダー	¥9,800
16Kメモリー(増設用)	¥20,000
9"プリンター用トラクターアダプター	¥20,000
クィックプリンターII	¥68,000
ディスケット用イレーサー	¥4,980
フランク・ディスケット	¥1,500
9"プリンター用フォームペーパー(2,000枚入)	¥8,000

SORD

M100ACE III (1DISKシステム)　¥470,000
(例) 頭金 0円 36回払
初 回 20,728円
2～36回 17,200円×35

M100ACE IV (1DISKシステム)　¥550,000
(例) 頭金 0円 36回払
初 回 21,748円
2～36回 20,200円×35

M203 III (1DISKシステム)　¥836,000
(例) 頭金 0円 36回払
初 回 33,184円
2～36回 30,700円×35

M223 III (1DISKシステム)　¥1,236,000
(例) 頭金 0円 36回払
初 回 48,676円
2～36回 45,400円×35

HAL

プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター
PCG6500　¥39,800
(PET用高解像度(320×200ドット)アダプター)
PCG8000(MZ用)　¥44,800
PCG8100(PC用)　¥49,800

(例) 頭金 0円 10回払
初回 4,578円
2～10回 4,400円×9
PCG6500

CRTディスプレー

SANYO CRX-1000(JIS仕様)　¥288,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

VICTOR VG-470　¥268,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 15,860円
2～24回 13,700円×23

SANYO DDM-12C　¥46,800
(例) 頭金 0円 6回払
初 回 8,544円
2～6回 8,400円×5

VICTOR M100 専用台付　¥43,300
(例) 頭金 0円 6回払
初回 7,684円
2～6回 7,600円×5

X-Yプロッター

マイプロット WX-4671
X-Yプロッタ　¥250,000
PET用 HP-IBインターフェース　¥100,000
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 14,336円
2～24回 12,800円×23
WX4671

プリンタ

EPSON MP-80 TYPE1 ¥129,000
TYPE2 ¥142,000

TYPE2
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 7,468円
2～24回 7,300円×23

SPU-1540 ドットプリンタ
英数カナ, 136桁, 往復印字
ピンフィード, 125CH/SEC
パラレル仕様　¥288,000
シリアル仕様　¥295,000

パラレル仕様
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 15,280円
2～24回 14,800円×23

TP-80ET(EF)	¥139,000(¥134,000)
TP-80ET PC-8001専用	¥145,000
TP-80ET MZ80専用	¥157,000
PET用I/F	¥18,000
APPLE II 用I/F	¥18,000
TRS-80用I/F	¥13,000
PC-8001用ROM	¥8,500
RS232C用I/F	¥18,000

(例) 頭金 0円 24回払
初 回 8,864円
2～24回 7,400円×23
PC-8001用

BIT QUEEN MODEL-I ¥218,000
トラクターフィード・インターフェース付(APPLE II 用)
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 11,600円
2～24回 11,200円×23

SEIKO GP-80　¥69,000
予約受付中
(例) 頭金 0円 12回払
初 回 7,564円
2～12回 6,400円×11

フロッピーディスク

YE-DATA YD-274 ¥120,000
YD-174D ¥180,000
(YD-274 : 360K Byteミニディスク)
(YD-174D : 1.2M Byte標準ディスク)

YD-274
(例) 頭金 0円 24回払
初 回 7,900円
2～24回 6,100円×23

工人舎クレジット

○取扱範囲　日本全域(沖縄から北海道)
○取扱商品　当社取扱全製品
○販売対象　定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。)
○金　額　3万円以上
○1回の支払額　3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払　有の場合、(価格－頭金)の50%以内
○ボーナス回数　6回払からボーナス併用出来ます
例(6回払－ボーナス1回、24回払－ボーナス4回)
○支払方法　(1)預金口座自動引落
(2)銀行振込
決　済日日　(1)の場合　毎月27日
(2)の場合　毎月末日
頭　金　ナシからいくらでもOK！
申し込み方法　下記の申込を郵送又は電話でもOK！

クレジットシステムの流れ

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます

クレジット計算方法

(例)PC-8001+標準カラーモニタ+ケーブル
頭金0円 20回払
1. 278,860円(定価)×20.5%(手数料)=57,166
2. 278,860円+57,166=336,026
3. 336,026(支払合計額)÷20回=16,801円
4. 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
5. 1円×19回=19円
16,801円+19円=16,820円(1回目支払額)
6. 1回目 16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★

1. 現金書留
2. 銀行振込　横浜B/K元町支店
当座No.7512(株)工人舎

キリトリ

申し込み用紙　工人舎クレジット

工人舎クレジット 申込書	商品名									
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、　円					
お支払方法	自動引落(　B/K　支店) 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12,1月7,8月			
名前		生年月日	年　月　日　才	電話	－ －					
住所		居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名			
お勤め先		電話	－ －	営業内容		お勤め年数	年			
その住所		ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	希望雑誌	I/O, ASCII, RAM, マイコン					

★クレジット申し込みの注意　申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

ビッグ・プレゼント

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント

〔4大マイコン誌(I/O、ASCII、RAM、マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。〕

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。

SEIKOSHA **GP-80**



超小型・軽量・低価格グラフィックプリンタ

●GRAPHIC PRINTER(新製品)

GP-80¥69,000

〈仕様〉●印字方式:5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度:30字/秒(180×7ドット/秒)●最大桁数:80字(480ドット相当)●同時コピー:オリジナルを含み3枚●文字間隔:12字/1″●改行間隔:6行/1″、9行/1″●用紙:普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力:最大15W●外形寸法:328(W)×127(H)×171(D)mm●重量:2.5kg●標準インタフェース:パラレル・インタフェース●オプション・インタフェース:各種マイコン用その他用意

渡辺測器 **マイプロット WX4671型**



マイコンでグラフや図形が描けるインテリジェントX-Yプロッタ。

マイプロットWX4671¥250,000

アプリケーションマニアル……………¥3,500

●代表的なパーソナルコンピュータとの接続方法

機　種	インターフェース	接続ポート
PC 8001	必要なし	プリンタポート
MZ80	ユニバーサルI/Oカード(MZ80 I/O1) インターフェースユニット(MZ80 I/O)	ユニバーサルI/Oポート
TRS-80	拡張インターフェース(26-1140)	ラインプリンタバス
PET 2001	インターエース(KI-2001)	HP-IB
APPIE II	パラレルI/Oカード(A2E 0004)	プリンタポート
MB 6800L2	I/O アダプタ(MP-1010A)	プリンタ用ポート

HAL ハル **PCG シリーズ**



Photo: PCG8100

パーソナルコンピュータにハイリゾリューション・グラフィックを

●プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター

PCG シリーズ

MODEL

PCG8100(PC8001カラー対応)……… ¥49,800

PCG8000(MZ-80C/K対応)…………… ¥44,800

PCG6500(CBM3032/3016対応)…. ¥39,800

付属するプログラムは以下の通りです。

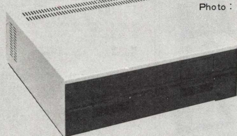
1. PCG-AID(キャラクター定義用)
2. PCG-DEMO(デモプログラム)
3. PROGRAMMAR(キャラクター定義用サブルーチン:PCG6500のみ)

PCG用プログラムを各種用意しております(別売)

(ギャラクシアン/平安京エイリアン/カーレースIII/etc.)

KOHJINSHA **KD274 シリーズ**

Photo: KD274D



80年代の記憶装置・低価格ミニ・フロッピーディスク

KD274D………………… ¥249,000

(ミニフロッピーディスク2台、容量720K Byte)

KD274S………………… ¥139,000

(ミニフロッピーディスク1台、容量360K Byte)

KD274C…………………… ¥25,000

(ミニフロッピー用ケース、電源含)

KD274シリーズは、両面5.25インチフロッピーディスク装置を採用。小型、低価格を主に開発された大容量記憶装置です。タンディTRS80、シャープMZ80からS100コンピュータまで、初心者、専門家を問わず幅広く活用出来ます。

接続方法	機　種	インターフェース	etc.
	TRS80	拡張インターフェース (26-1140) ¥75,000	接続ケーブル ¥5,000 DOS 2.3 ¥4,000
	MZ80	MZ80 I/O ¥29,800 MZ80 F・I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥5,000 M280F・MD ¥10,000
	S-100コンピューター	KD274 CTRL ¥125,000	接続ケーブル ¥5,000 CP/M VER2.0¥58,000

全国通信販売〔現金・分割払〕OK!

☎045-662-0688 担当井田まで

営業時間 9AM.～5PM. 送金方法:現金書留・銀行振込(横浜B K元町支店 当座No.7512㈱工人舎)・代引郵便・代引トラック便etc

注文簡単

全国システムグループ(販売代理店)

フロイデ産業㈱ ☎03-253-4051 東京都千代田区神田淡路町1-1神田クレストビル501号
㈱システムラボ福井 ☎0776-35-5502 福井市大島町前浜409
㈱ユニ・システム ☎0822-49-9032 広島市中町7-34小町ビル3F
青 電 舎 ☎0862-75-5000 岡山市紙園433-6
㈱ピコ・システム ☎0862-43-1035 岡山市新保757-2
㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ ☎0958-49-2136 長崎市中園町21-21
㈲電子センター秋田 ☎0188-64-6058 秋田市大町6-1-16
㈲サン・システム ☎0552-32-1391 甲府市中央2-9-5
㈱イナハラ事務機 ☎06-531-8721 大阪市西区阿波座南通2-45
第一電子システム㈱ ☎0534-74-4020 浜松市住吉5-26-19

Kohjinsha 推奨 パーソナルコンピュータ。

■PC-8001(本体)／16K RAM…¥168,000
■PC-8021(ドットプリンター)……¥165,000
■PC-8022 40桁サーマルプリンター¥98,000
■PC-8043 12インチカラーモニターTV……(高解像度)……………………¥219,000
■PC-8011(拡張ユニット)………¥148,000
■PC-8031(ミニデュアルフロッピーユニット)……………………………¥310,000
■PC-8041 12インチグリーンモニターTV……………………………¥48,800
■PC-8042 12インチカラーモニターTV……………………………¥109,000
■PC-8044カラーTV用アダプタ…¥13,500
■PC-8033ディスク用I/Oポート・¥17,000



■MZ-80K2(完成品)32K RAM ¥198,000
■MZ-80C(完成品)48K RAM……¥268,000
■MZ-80FDデュアルフロッピーディスク¥298,000
■MZ-80P3 80桁ドットプリンタ…¥168,000
■MZ-80I/Oインターフェイスユニット・¥29,800
■MZ-80DUカラーグラフィックI/O……………………………¥294,000
ハイスピードBASIC(SP5020/5010)…¥3,000
マシンランゲージモニター(SP2001)¥6,000
アセンブラ/エディタ/ローダ/デバッガ……………………………¥20,000
TINY FORTRAN……………………¥6,000
TINY PASCAL……………………¥5,500



■TRS-80L II……………………¥178,000
カナ文字CPU(16KRAM)+スタンダードモニタ
■TRS-80L II……………………¥198,000
カナ文字CPU(16KRAM)+グリーンモニタ
■拡張インターフェイス………… ¥75,000
■15″ラインプリンターIII…………¥348,000
■9″ラインプリンター……………¥178,000
■ミニディスク(No.1)……………¥128,000
(No.2〜No.4)……………………¥118,000
■ブランクディスケット……………¥1,500
■カセットレコーダー……………¥9,800
■プリンタ用インターフェイスケーブル¥20,000
■クイックプリンタII………………¥68,000
■RS-232Cシリアルインターフェイスボード……………………………¥30,000



■CBM3032(14KROM/32KRAM)¥298,000
■CBM3016(14KROM/16KRAM)¥248,000
■PET2001-8(14KROM/8KRAM)¥218,000
■CBM3040(インテリジェント・ミニフロッピーディスク)……………………¥298,000
■CBM 3022(インテリジェント・プリンター)……………………………¥148,000
■IEEE TO IEEE CABLE……¥19,800
■PET To IEEE CABLE……¥19,800
■datasette 6500(セカンド・カセットドライブ)……………………………¥19,800
■工人舎オリジナルダストカバー……¥3,500
■BASIC PROGRAMMER'S TOOL KIT(コマンド強化ROM解説書付)…¥29,000




KOHJINSHA
株式会社 工人舎

●本社 〒231 横浜市中区松影町2-7-21 電話(045)662-0688(代)
●東京ショールーム 〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル304号 電話(03)253-4051
●大阪営業所 〒550 大阪市西区京町堀1-12-8 電話(06)448-1196(代)
●名古屋営業所 〒466 名古屋市昭和区八雲町54 電話(052)832-0143

総合カタログ〒700切手可

I/O
昭和55年11月号
第5巻第11号 通巻49号
昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号
昭和55年11月1日発行(毎月1回1日発行)
昭和52年1月11日 第三種郵便物認可
定価 四三〇円
雑誌01473-11


I/O
1980
11
■特集 3次元グラフィックスをマイコンで！
［エイリアン・フォール］
工学社